

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**JORGE ALBERTO ORELLANA ARAGÓN**

**A LEI DE ZIPF E OS EFEITOS DE UM TRATADO DE LIVRE COMÉRCIO:  
CASO DA GUATEMALA**

**Porto Alegre**

**2009**

**JORGE ALBERTO ORELLANA ARAGÓN**

**A LEI DE ZIPF E OS EFEITOS DE UM TRATADO DE LIVRE COMÉRCIO:  
CASO DA GUATEMALA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada..

Orientador: Prof. Dr. Sabino Porto Júnior.

**Porto Alegre**

**2009**

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
Responsável: Biblioteca Gládis W. do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas da  
UFRGS

O661

Orellana Aragón, Jorge Alberto

A Lei de Zipf e os efeitos de um tratado de livre comércio: caso da Guatemala / Jorge Alberto Orellana Aragón – Porto Alegre, 2009.

114 f.: il.

Orientador: Sabino Porto Júnior.

Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, 2008.

1. Crescimento econômico : Guatemala. 2. Crescimento urbano : Guatemala. 3. Geografia econômica : Guatemala 4. Liberalização comercial : Guatemala. I. Porto Júnior, Sabino II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 338.1(728.1)

**JORGE ALBERTO ORELLANA ARAGÓN**

**A LEI DE ZIPF E OS EFEITOS DE UM TRATADO DE LIVRE COMÉRCIO:  
CASO DA GUATEMALA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Aprovada em: Porto Alegre, 12 de dezembro de 2008.

---

Prof. Dr. Leonardo Monastério  
UFPel

---

Profa. Dra. Maria Alice Lahorgue  
UFRGS

---

Prof. Dr. Luiz Augusto Estrella Faria  
UFRGS

## AGRADECIMENTOS

Durante estes últimos anos tive a satisfação e o privilégio de viver em Porto Alegre com o propósito de estudar o programa de mestrado com o intuito de obter uma pós-graduação em economia. Foi uma época de intensas experiências pessoais e de aprendizagem que marcaram em minha vida um passo indescritível que repercutirá no futuro profissional. No decorrer desse período, muitas pessoas fizeram parte desta etapa e ajudaram-me em todos os sentidos para iniciar e finalizar esta dissertação. Por essa razão, quis numas poucas linhas, dedicar algumas palavras de sincero agradecimento por toda a ajuda que, de uma ou outra forma, me brindaram durante esta fase tão importante da minha vida.

Quis expressar minha gratidão em primeiro lugar a meus pais que me prestaram seu apoio incondicional, a minha irmã, cunhado e tios pelo estímulo oferecido desde o primeiro momento em que tomei a decisão de cursar o mestrado no Brasil. Seus conselhos e suporte fizeram que os tivesse presente comigo através de conversas telefônicas e correios, me incentivando a seguir adiante. Agradeço em especial a meu orientador, Professor Dr Sabino Porto Junior as lições que na disciplina Economia Regional foram de ajuda fundamental para a decisão da escolha do tema deste trabalho. Seus comentários sempre atinados, idéias, observações e a atenção a mim dedicada em todas as etapas para preparar este trabalho foram essenciais para a conclusão deste.

Aos meus queridos amigos e colegas Adriano, Oswaldo, Hudson, Tanara, Esmeralda, Rodrigo, Juliana, Carla, Arthur e Nina por sua valorosa ajuda, entendimento e apoio durante as horas difíceis de angústia e desespero nas quais me apoiaram, deram seu conselho, paciência e sustento para superar minhas quedas acadêmicas e falta de entusiasmo, durante os dias difíceis que se passaram e de onde recebi sempre o afeto e alento para seguir adiante. A minha apreciada amiga Mônica pelas conversas e apoio que sempre tivemos sobre diferentes temas tornando os meus dias mais prazerosos no PPGE e por sua paciência em me escutar em meus momentos difíceis. Ao meu colega e amigo Cristiano por sua ajuda crucial em explicar-me e dar-me clareza no trabalho.

Ademais agradeço a minhas amigas Aline, Eliane, Ana Georgina e Isabel um reconhecimento especial por sua colaboração na revisão de textos, e por sua valiosa ajuda na tradução do idioma. Não deixaria de agradecer também a meus amigos da Guatemala Edgar, Álvaro, Hector, Luisa Fernanda e Rodolfo que estiveram sempre presentes através dos constantes telefonemas, conversas, notícias e que com seu entusiasmo e episódios me alentaram e fizeram com que me sentisse mais próximo do meu país durante o tempo da minha estadia em POA.

Ao Dr. Tomás Barrientos e Nadia por sua ajuda decisiva na coleta de dados no Instituto Nacional de Estatística da Guatemala (INE) e Juan Antonio no Banco de Guatemala (BANGUAT) pelas constantes e oportunas respostas às informações solicitadas e pela rapidez de seus envios e a todos aqueles que de uma ou de outra forma responderam meus telefonemas. Não poderia deixar de agradecer a meus queridos amigos Renato e Estela, bem como a Carlos e Rosangela, quem tão bondosamente acolheram-me na ocasião da minha chegada a Porto Alegre, brindando-me sua ajuda irrestrita e ilimitada e seu carinho quando mais o precisei. Assim mesmo, a minha compatriota Gladys, valiosa amiga, por sua amizade, ajuda e afeto.

Também quero destacar e agradecer a colaboração sempre espontânea e eficiente que recebi das secretárias do PPGE, especialmente a Iara, quem sempre com seu sorriso e gentileza atenderam minhas inquietudes e a da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS por me facilitar o acesso à base de dados, jornais e revistas acadêmicas e cartas para qualquer tramite. Também a Ana Lúcia da PROPG/UFRGS e aos amigos da fotocopadora que sempre me atenderam eficientemente.

E por último, mas não menos relevante e importante, meu profundo agradecimento ao Governo do Brasil, ao CNPq e CAPES que me proporcionaram o financiamento que me deu a oportunidade de estudar e cumprir como um sonho irrealizável, a meta de cursar meu mestrado em economia aplicada na prestigiosa Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A TODOS, OBRIGADO.

*“Meu coração, até hoje, teve a dita  
de conhecer o amor? que simplesza!  
Nunca soube ate agora o que é beleza [...]”*

*William Shakespeare*

*“As cidades sempre foram as fogueiras da civilização,  
onde luz e calor são irradiados pela escuridão.”*

*Theodore Parker*

## RESUMO

Nos últimos 50 anos, registrou-se na América Central um dos processos de integração econômica e regional mais antigos do continente americano. O comércio intra-regional aumentou e dinamizou-se significativamente a partir da formação, em 1960, do Mercado Comum Centro-Americano (MCCA), assim como processos de integração de acordos bilaterais, regionais e multilaterais de livre comércio. A partir desses acordos, surge uma nova perspectiva para estudar os efeitos do comércio internacional, segundo a Nova Geografia Econômica (NGE), a qual tenta explicar como a evolução da distribuição do tamanho das cidades pode ser representada por uma distribuição de Pareto, que deriva numa regularidade empírica chamada *Lei de Zipf*, que brinda uma explicação de como interagem as forças de aglomeração nos centros urbanos, que favorecem a atividade econômica e o comércio internacional em geral. Esta dissertação procura investigar a maneira como as mudanças na política comercial geraram impacto sobre a ordem no tamanho das cidades e a influência no crescimento econômico da Guatemala. Para esse propósito, foi estimado o coeficiente de Pareto no período compreendido entre 1921-2002, e como um valor agregado na proposta original, foram introduzidas duas não-linearidades na distribuição e uma medida de apoio, como o Índice Hirschman-Herfindahl, para medir o grau da concentração urbana. Por outra parte, foi utilizado um modelo de taxas de variação para medir o impacto de abertura comercial no período de 1960-2002 sobre o crescimento econômico resultante. Portanto, pode-se enfatizar que alterações no tamanho da amostra podem conduzir a diferentes interpretações. Os resultados obtidos apontam um leve crescimento na desigualdade e divergência, apesar do índice de concentração urbana mostrar uma queda gradual desde o ano de 1964, na época MCCA, até o ano de 2002. No caso do período de 1973-2002, pode-se verificar a *Lei de Gibrat*, que indica ser o crescimento das cidades independente do seu tamanho. Também se verifica a hipótese de que a concentração urbana tem uma relação inversa com a abertura comercial, e que ela está correlacionada de forma positiva com o crescimento econômico no período de 1921-1964. Com esses resultados, pode-se mostrar o caminho futuro da evolução do crescimento urbano, onde as maiores cidades reduziram o seu crescimento e as médias e pequenas cidades cresceram a um ritmo mais acelerado que os grandes centros, impulsionadas pelo crescimento do comércio internacional.

Palavras-chave: Cidades. Distribuição de Pareto. Lei de Zipf.

## RESUMEN

En los últimos 50 años, se registró en Centro América uno de los procesos de integración económica y regional más antiguos del continente. El comercio intra-regional aumento y se dinamizo significativamente a partir de la formación, en 1960, del Mercado Común Centroamericano (MCCA), así como a los procesos de integración como acuerdos bilaterales, regionales y multilaterales de libre comercio. A partir de esos acuerdos, surge una nueva perspectiva para estudiar los efectos del comercio internacional, la Nueva Geografía Económica (NGE) la cual intenta explicar como la evolución de la distribución del tamaño de las ciudades puede ser representada por una distribución de Pareto, que se deriva en una regularidad empírica llamada la *Ley de Zipf*, que brinda una explicación de como interactúan las fuerzas de aglomeración en los centros urbanos y que favorecen a la actividad económica en el comercio internacional en general. Esta disertación busca investigar como los cambios en la política comercial generaran un impacto sobre el orden en el tamaño de las ciudades y esto a su vez como influencia en el crecimiento económico de Guatemala. Para ese propósito, fue estimado el coeficiente de Pareto en el período comprendido entre 1921-2002 y como un valor agregado en la propuesta original, fueran introducidas dos no-linealidades en la distribución y una medida de apoyo, como el Índice Hirschman-Herfindahl, para medir el grado de concentración urbana. Por otra parte, fue utilizado un modelo de tasas de variación para medir el impacto de apertura comercial en el período de 1960-2002 sobre el crecimiento económico resultante. Por lo tanto, se puede enfatizar que alteraciones en el tamaño de la muestra pueden conducir a diferentes interpretaciones. Los resultados obtenidos apuntan un leve crecimiento en la desigualdad y divergencia, a pesar de que el índice de concentración urbana muestra una caída gradual desde el año de 1964, en la época del MCCA, hasta el año de 2002. En el caso del período de 1973-2002, se puede verificar la *Ley de Gibrat*, que indica que el crecimiento de las ciudades es independiente de su tamaño. También se verifica la hipótesis de que la concentración urbana tiene una relación inversa con una apertura comercial y que está correlacionada de forma positiva con el crecimiento económico en el período de 1921-1964. Con estos resultados, se puede mostrar el camino futuro de la evolución del crecimiento urbano, donde las mayores ciudades reducirían su crecimiento y las medianas y pequeñas ciudades crecerán a un ritmo más acelerado que los grandes centros, impulsadas por el crecimiento del comercio internacional.

Palabras-clave: Ciudades. Distribución de Pareto. Ley de Zipf.

## ABSTRACT

Over the last 50 years, in Central America was developed one of the oldest processes of economic and regional integration of the American Continent. Since the establishment in 1960 of the Central American Common Market (CACM), intra-regional trade significantly increased under multilateral, bilateral and regional free trade agreements of the integration process. Today, a new perspective exists in the study of the effects of international trade offered by the New Economic Geography (NEG) that seeks to explain the evolution and distribution of the size of the cities that can be represented by Pareto's distribution, derived from a well-known empirical regularity known as the *Zipf's Law*, which promotes an explanation of how the agglomeration forces in the urban centers interact in favor of economic activity and international trade. This dissertation tries to investigate the way in which the changes in trade policy generate changes in the order of the size in the cities, thus influencing the economic growth of Guatemala. To this purpose Pareto's coefficient was estimated for the period between 1921 and 2002 and it was considered as an aggregated value and therefore the original proposal of two not-linealities were introduced in the distribution as support, as the Hirschman-Herfindahl Index to measure the degree of the urban concentration. On the other hand, a model of variation rates was used during the 1960 and 2002 period to measure the trade impact of the trade opening on the resulting economic growth. Therefore, a model of variation rates was used to measure the impact of the trade opening on the resulting economic growth during the 1960-2002 period. For that reason, it is possible to emphasize the alterations in the size of the sample that can achieve different interpretations. The results obtained point to a slight growth in inequality and divergence, even though the index of urban concentration shows a gradual fall from 1964 during the CACM period up to 2002; which otherwise means that small cities grew at a smaller rate than the larger cities did. In the case of the 1973-2002 period, it is possible to verify *Gibrat's Law* which indicates that the growth of the cities is independent to its size. Also the hypothesis is verified that the urban concentration has an inverse relation with the trade opening and that the urban concentration is correlated in a positive form with the economic growth during the 1921-1964 period. With these results it is possible to show the future way of the evolution of urban growth where major cities would reduce its growth, and the middle and small cities will grow further at a more accelerated rate than the major cities driven by the growth of international trade.

Keywords: Cities. Pareto Distribution. Zipf's Law.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 2.1 – Variação do PIB Guatemalteco 1960-2005.....	24
Gráfico 3.1 – Coeficiente de Pareto na Guatemala 1921-2004.....	81
Quadro 2.1 – Estado das negociações dos Tratados bilaterais de Livre Comércio e outras aproximações comerciais entre a Guatemala e o resto do mundo.....	37
Quadro 3.1 – Características das forças de aglomeração.....	44
Quadro 4.1 - Cidades Intermédias por região.....	78

## LISTA TABELAS

Tabela 4.1 – Expoentes de Pareto ( $\alpha$ ) 1921-2004.....	76
Tabela 4.2 – Regressão do modelo de taxas de variação.....	85
Tabela 4.3 – Coeficiente de Correlação de Pearson.....	89

## LISTA DE SIGLAS

AGEXPRONT	Associação de Produtores de Produtos não Tradicionais
ALCA	Área de Livre Comércio das Américas
ASIES	Asociación de Investigación y Estudios Sociales
BANGUAT	Banco de Guatemala
BCIE	Banco Centro-Americano de Integração Econômica
BM	Banco Mundial
CADESCA	Comitê de Apoio ao Desenvolvimento Econômico e Social da América Central
CAUCA	Código Aduaneiro Uniforme Centro-Americano
CBI	Iniciativa da Bacia do Caribe
CCP	Câmara de Compensação de Pagamentos
CEE	Comunidade Econômica Européia
CELADE	Centro Latino Americano e o Caribe de Demografia
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe de Nações Unidas
CIEN	Centro de Investigaciones Económicas Nacionales
FED	Reserva Federal dos Estados Unidos
FEGUA	Ferrovias de Guatemala
FMI	Fundo Monetário Internacional
GATT	Acordo Geral sobre os Impostos Aduaneiros e Comércio
ICC	Iniciativa de la Cuenca del Caribe
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IHH	Índice Hirschman-Herfindahl
INE	Instituto Nacional de Estatística
IUSI	Imposto único sobre imóveis
ICAITI	Instituto Centro-Americano de Investigação e Tecnologia Industrial
ICAP	Instituto Centro-Americano de Administração Pública
IED	Investimento Estrangeiro Direto
IRCA	Empresa de Ferrovias Internacionais da Guatemala

MCCA	Mercado Comum da América Central
MERCOSUL	Mercado Comum de America do Sul
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NGE	Nova Geografia Econômica
NMF	Nação Mais Favorecida
ODECA	Organização de Estados Centro-Americanos
PAECA	Plano de Ação Econômica para a América Central
PAI	Plano de Ação Imediata
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POT	Plano de Ordenamento Territorial
PRES	Plano de Reordenamento Econômico e Social
RD-CAFTA	Dominican Republic and Central America Free Trade Agreement
RIN	Reservas Monetárias Internacionais
SAC	Sistema Arancelario Centro-Americano
SELA	Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe
SIB	Superintendência de Bancos
SIECA	Secretaria de Integração Econômica da America Central
USITC	Comissão de Comércio dos Estados Unidos da América

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2 DESCRIÇÃO ECONÔMICA E POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO COMERCIAL DA GUATEMALA.....</b>	<b>19</b>
2.1. BREVE DESCRIÇÃO ECONÔMICA DA GUATEMALA.....	19
2.1.1 Crescimento Econômico na Guatemala.....	20
2.1.2 Caracterização da Economia Guatemalteca.....	21
2.2 DESEMPENHO ECONÔMICO NO PERÍODO DE 1960-2007.....	23
2.2.1 Nascimento do MCCA e Auge Econômico (1960-1980).....	24
2.2.2 Um Período de Recessão Econômica (1981-1986).....	25
2.2.3 Crescimento Econômico Moderado (1987-1998).....	26
2.2.4 Período de Desaceleração do Crescimento Econômico (1999-2003).....	27
2.2.5 Período de Aceleração do Crescimento Econômico (2004-2007).....	28
2.3 POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO COMERCIAL DA GUATEMALA.....	29
2.3.1 Algumas Considerações Históricas.....	29
2.3.2 Abertura Regional: Mercado Comum da América Central (MCCA).....	31
2.3.3 Acordos Preferenciais Bilaterais.....	35
<b>3 MODELOS DA NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA, CRESCIMENTO ECONÔMICO E ABERTURA COMERCIAL.....</b>	<b>38</b>
3.1 NOVA GEOGRAFIA ECONOMICA (NGE).....	38
3.2 MODELOS DE GEOGRAFIA ECONÔMICA URBANA: LEI DE ZIPF.....	40
3.2.1 Modelos de Distribuição do Tamanho das cidades.....	40
3.2.2 Variação do Expoente de Pareto.....	47
3.2.3 Crescimento Econômico e Urbanização.....	58
3.3 ABERTURA COMERCIAL.....	63
3.3.1 Liberalização Comercial.....	63
3.3.2 Modelos de Impacto dos Tratados de Livre Comércio sobre o crescimento econômico.....	67
3.3.3 Comércio Internacional e Aglomeração.....	72

<b>4 CORRELAÇÃO ENTRE ABERTURA COMERCIAL E MODELOS DE CRESCIMENTO URBANO.....</b>	<b>74</b>
4.1 TESTE AOS MODELOS DE ZIPF.....	74
4.2 TESTE AO MODELO DE ABERTURA COMERCIAL.....	85
4.3 TESTE DE CORRELAÇÃO.....	88
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>92</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICE A: Tabelas do Coeficiente de Pareto e Índice Herdindahl Hirschman.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO A: Tabela: Guatemala a distribuição da população.....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO B: Mapa: As cidades intermédias de Guatemala.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO C: Mapa: Taxa de Crescimento Urbano -1950 – 1964.....</b>	<b>114</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Depois de um longo processo de negociação entre Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicarágua e República Dominicana, chegou-se a um acordo com a aprovação dos Congressos de cada um desses países sobre um Tratado de Livre Comércio com os Estados Unidos. Esse processo é uma das etapas da iniciativa conhecida como Área de Livre Comércio das Américas (ALCA), que foi impulsionada pelos Estados Unidos, a partir de 1994, e tinha como idéia central criar uma zona de Livre Comércio nas Américas para o ano de 2004.

Para o caso específico da Guatemala, a aprovação desse tratado deixa-a como o principal sócio comercial, já que Estados Unidos constitui 56% do total do comércio exterior e, assim, é capaz de ampliar os benefícios da chamada “Iniciativa da Bacia do Caribe” “*Iniciativa de la Cuenca del Caribe*” (CBI)<sup>1</sup>, que se aproxima sua finalização. Além disso, há uma importância particular em determinar-se os efeitos sobre o crescimento urbano e regional, pois, nos últimos anos, está-se verificando uma mudança significativa no tamanho das populações das principais capitais dos departamentos guatemaltecos, devido à emigração, dirigida principalmente aos Estados Unidos, e a realocação de indústrias no interior do país. Portanto, é importante ressaltar a iminente vigência do Tratado de Livre Comércio dos Estados Unidos (RD-CAFTA)<sup>2</sup>, fator que poderia ocasionar algumas mudanças nas populações urbanas.

O objetivo geral foi investigar no presente trabalho, de maneira empírica, como a vigência de um Tratado de Livre Comércio pode afetar o tamanho das cidades (a população das áreas urbanas) e como isso influencia o crescimento econômico geral da Guatemala.

---

<sup>1</sup> Iniciativa criada pela administração republicana de Ronald Reagan em 1983, para favorecer os países da América Central e o Caribe, com a eliminação das tarifas para importação de certos produtos destinados ao mercado dos Estados Unidos.

<sup>2</sup> Entenda-se pelas siglas: “RD-CAFTA” em inglês: “*Dominican Republic and Central America Free Trade Agreement*”. Inicialmente, o tratado entraria em vigor a partir de 1º de janeiro de 2006. Mas, por uma disputa entre os negociadores da agência de comércio dos Estados Unidos (USITC) e negociadores do Ministério de Economia da Guatemala sobre supostos acordos verbais com caráter de vínculo para modificar as leis de propriedade intelectual e medidas fitossanitárias, a vigência do tratado foi suspensa temporariamente até 1º de junho de 2006, data que efetivamente entrou em vigor.

Como trabalhos relacionados com os temas, estão os seguintes: no caso da Nova Geografia Econômica (NGE) destacam-se Fujita, Krugman e Venables (2002), Gabaix (1999, 2000), Gabaix e Fujita (2002), Gabaix e Ioannides (2003), Henderson (2000, 2003), Ades e Glaeser (1994), Ottaviano (2001), Venables (2003), Meardon (2001), Brakman, Garretsen, Joeri Gorter, Van der Horst e Schramm (2005), Overman e Ioannides (2000) e Machado (2003). Por outra parte, os trabalhos empíricos de Rosen e Resnick (1980) e, principalmente, o trabalho de Soo (2004), que aplica para o caso específico da Guatemala, Monastério (2002), que faz um estudo no Estado de Rio Grande do Sul e Oliveira (2004). Referente a trabalhos relacionados com os efeitos de um tratado de livre comércio sobre crescimento encontra-se: Azevedo (2004), que trabalha sobre o Mercosul, e especificamente para a Guatemala estão os trabalhos de Naranjo (2003), Rodríguez (2005) e Banco de Guatemala (2006).

Considerando o caso da Guatemala, não existem trabalhos relacionados com a NGE referentes a abertura comercial. Portanto, foi relevante efetuar um estudo delimitando as especificidades econômicas e urbanas próprias, assim como tentar encontrar alguma correlação entre a regra da ordem das cidades, um tratado de livre comércio ou abertura comercial e os efeitos das forças de aglomeração sobre a concentração urbana e o crescimento.

Dessa forma, a fim de verificar como a abertura comercial influenciou na evolução do crescimento urbano na Guatemala, estabeleceu-se, para esta investigação, uma orientação baseada em três etapas.

No Capítulo 2 foi efetuada uma breve descrição econômica da economia guatemalteca, além da exposição do desempenho econômico no período de 1960-2007. Também foi efetuada uma revisão histórica da Política de Integração Comercial da Guatemala, especificamente a experiência desse país dentro do contexto da Abertura Regional: Mercado Comum Centro-Americano e Acordos Preferenciais Bilaterais.

No Capítulo 3 é apresentada uma discussão introdutória em torno dos modelos da Nova Geografia Econômica (NGE), que servem para explicar empiricamente a regra da ordem das cidades, concentrando-se, especialmente, na regularidade empírica conhecida como a *Lei de Zipf*. Além disso, apresenta-se uma breve discussão e exploração em torno a estudos empíricos, e depois se discute um índice para calcular concentração urbana e procurar uma relação com o crescimento econômico.

Finalmente, apresentam-se os modelos que servem para avaliar modelos de Impacto dos Tratados de Livre Comércio sobre o crescimento econômico e a concentração urbana e a abertura comercial. Contudo, esta base teórica e empírica possibilitará a realização da aplicação empírica proposta.

Na última fase, no Capítulo 4, são apresentados os resultados dos modelos diferentes de Zipf e os agregados de não-linearidade, assim como a aplicação de um modelo para avaliar os efeitos no crescimento econômico da vigência de um tratado de livre comércio. Também são apresentados os resultados entre o coeficiente de correlação, o coeficiente de Pareto e os indicadores de abertura comercial e de concentração urbana.

O objetivo dessa análise foi avaliar a verificação da regra da ordem das cidades, os efeitos de uma abertura comercial e sua correlação com a variação do coeficiente de Pareto, além das implicações sobre as forças centrípetas e centrífugas. Seguem, por último, no Capítulo 5, as considerações finais, onde são expostos, discutidos e interpretados os resultados que a presente investigação atingiu.

## 2 DESCRIÇÃO ECONÔMICA E A POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO COMERCIAL DA GUATEMALA

Nas seções seguintes serão apresentados alguns aspectos gerais sobre a economia da Guatemala e suas experiências de integração comercial.

### 2.1 BREVE DESCRIÇÃO ECONÔMICA DA GUATEMALA

A situação estrutural, como país em geral, para a Guatemala<sup>3</sup>, no ano de 2005, foi a seguinte: a população total é de 12.700.611 habitantes, como indica o Instituto Nacional de Estatística (INE), 2005. Desse total, a porcentagem de pobres é de 51%, expressados em números são 6.805,8 milhões de habitantes, é de extremamente pobres, 15,7%, que constituem 2.001 milhões de habitantes.

O ingresso *per capita* anual atinge US\$ 4.313,00, que está situado em 66% inferior à média mundial. Por outro lado, o índice de alfabetização é da ordem de 69,1% da população e a taxa bruta de educação primária, secundária e terciária é de 66%. A expectativa de vida ao nascer é de 67,6 anos. No caso do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), tem a posição 118 de 177 países, o mais baixo da América Central. (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD-, 2005)

Enquanto o índice de Gini é de 0,54 pontos comparados com a desigualdade é o maior que atinge na América Latina de 0,41 pontos e, por último, como aponta o PNUD, (2005), no Índice de Competitividade Global (ICG) fica no posto 80 de 131, como assinalam Benitez e Brunner (2006).

A economia da Guatemala está dominada pelo setor privado, que gera aproximadamente, 85% do PIB. A agricultura contribui com 13% do PIB e constitui 75% das exportações.

---

<sup>3</sup> Guatemala (do náhuatl Quauhtlemallan, "lugar de muitas árvores"). República de América Central limita ao oeste e norte com México, ao este com Belize e o golfo de Honduras, ao sudeste com Honduras e El Salvador, e ao sul com o oceano Pacífico. O país tem uma superfície total de 108,889 km<sup>2</sup>. Sua capital é a cidade de Guatemala da Assunção.

A moeda é o quetzal <sup>4</sup> e a maioria da manufatura é de produtos leves e processamento de alimentos, dirigida aos mercados domésticos dos Estados Unidos e da América Central, sendo 18,5 % da indústria. (BANCO DA GUATEMALA - BANGUAT-, 2006).

Como indica o BANGUAT (2006), durante os últimos anos, o turismo e a exportação de têxteis e produtos agrícolas não tradicionais como vegetais de inverno, frutas e flores foram incrementados, enquanto as exportações mais tradicionais como o açúcar, a banana e o café seguem representando uma grande porção do mercado de exportação.

### 2.1.1 Crescimento Econômico na Guatemala

No período compreendido entre o último meio século, período compreendido entre 1950-2000, a economia guatemalteca cresceu a uma taxa média anual de 4%, e o produto *per capita* cresceu em média 1,3% ao ano, como menciona o BANGUAT (2006). De acordo com o nível de rendimento *per capita*, a Guatemala é considerada por organismos financeiros internacionais, tais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Mundial (BM), um país de rendimento médio.

Considerando os resultados obtidos por Bernanke e Gürkaynak (2001) e fazendo uma comparação com países da América Latina, com níveis relativamente similares em desenvolvimento, tais como Brasil, Costa Rica, México, República Dominicana, Chile, Colômbia e, recentemente, El Salvador, pode-se concluir que o desenvolvimento econômico da Guatemala foi relativamente mais baixo, mas, mesmo assim, está acima da média da América Latina<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> O quetzal o nome da ave símbolo nacional e que também corresponde à moeda usada pela Guatemala e foi criada no ano 1924.

<sup>5</sup> “[...] A economia guatemalteca se consolidou numa fase de crescimento acelerado iniciada em 2004. Segundo projeções preliminares do Banco de Guatemala (BANGUAT), o PIB em termos reais cresceu 5.7% em 2007, taxa similar à registrada em América Latina e o Caribe e inferior em quase um ponto percentual da região de América Central. Não obstante não se atinge ainda a taxa de crescimento econômico de 6% estabelecida nos Acordos de Paz [...]” (ASIES, 2008)

### 2.1.2 Caracterização da Economia Guatemalteca

Durante a década de cinquenta, a Guatemala somou-se ao modelo promovido pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). A visão da CEPAL era baseada em dois conceitos econômicos básicos: termos de troca <sup>6</sup>, e heterogeneidade estrutural <sup>7</sup> como explica Estrella Faria (2007).

O Estado guatemalteco tinha como instrumento da política econômica o controle estratégico sobre algumas das principais variáveis macroeconômicas, tais como a taxa de câmbio, as taxas de juros e os preços de alguns produtos da cesta básica. O modelo econômico que se impulsionava era conhecido como “substituição de importações”, com o objetivo de melhorar a posição externa do país. Tinha também o objetivo de fomentar o emprego através de incentivos diretos, tais como uma política de desenvolvimento industrial, utilizando para isso, principalmente, a política fiscal e comercial. Dito modelo foi sustentado no processo de integração econômica da América Central, que se iniciou nos anos sessenta e, posteriormente, foi conhecido como “Mercado Comum da América Central” (MCCA).

A partir do final dos anos oitenta, a Guatemala começou a mudar para um modelo baseado numa maior abertura comercial com o resto do mundo e, a princípios da década de noventa, iniciou um processo de reconversão da sua economia baseada numa política comercial mais de acordo com a “Ronda do Uruguai” de 1986.

---

<sup>6</sup> “[...] Os *termos de troca* para o pensamento CEPALINO considerava que as diferenças nas elasticidades de renda da demanda eram o suposto fundamental. De acordo com a análise, o nível de renda média mundial” dos países industrializados, que demandavam bens agrícolas básicos (commodities) produzidos pela América Latina com o uso intensivo de “mão de obra”, era o que levava as diferenças tenderem a piorar os *termos de troca*. Essa análise econômica tinha uma origem keynesiana e as conseqüências lógicas eram um baixo crescimento econômico ou estagnação. Portanto, o remédio proposto pela CEPAL foi diversificar as exportações e propiciar as manufaturas de produtos com uma elasticidade maior que 1. Entre os anos 40 e 50 do século passado, esse pensamento foi impulsionado pelos economistas que pertenciam a CEPAL, tais como Raul Prebisch e Celso Furtado [...]” (ESTRELLA FARIA, 2007).

<sup>7</sup> “[...] A *heterogeneidade estrutural* ou *dualismo* foi explicado a partir da seguinte análise: Existem dois setores: (1) Setor moderno ligado às exportações e outro; (2) Setor tradicional de subsistência. Nesse modelo de desenvolvimento, criava-se um padrão de vida dos trabalhadores, tanto para o setor moderno quanto para o tradicional, que tinha relação com um círculo vicioso e que nesse fenômeno se reproduzia permanentemente. Portanto, o fenômeno da industrialização só acontece normalmente por um “shock exógeno”, mas, existe outra alternativa, que é que o governo promovia um modelo proposto de *substituição de importações*, o qual seguiria a seguinte seqüência: Uma revolução do mercado interno implicaria um aumento da urbanização que, a sua vez, modificaria os padrões de consumo e provocaria uma *industrialização induzida* [...]” (ESTRELLA FARIA, 2007).

Como amostra dessa mudança, a política cambial mudou de forma definitiva: o tipo de câmbio e a taxa de juros deixaram de ser regulados pela autoridade monetária até o ano de 1989. Os preços da cesta básica de produtos foram liberados em 1986, concluindo-se o processo em 1991. Depois, eliminaram-se gradualmente os impostos às exportações contidos no Sistema Centro-Americano (SAC)<sup>8</sup>, mudando e atualizando as leis alfandegárias contidas nos sucessivos Códigos Aduaneiros Uniformes Centro-Americanos (CAUCA) em suas diferentes versões I, II e III, e emitiram-se leis para o fomento das exportações não tradicionais, apoiadas pela Associação de Produtores de Produtos não Tradicionais (AGEXPRONT).

No caso do setor fiscal de políticas expansivas de gastos do governo, habitualmente os déficits fiscais foram financiados pela autoridade monetária até finais dos anos oitenta.

Essa prática era utilizada pelos governos como resultado dos desequilíbrios fiscais recorrentes e a dinâmica inconsistente<sup>9</sup> da política monetária, levando ao esgotamento das reservas monetárias internacionais líquidas, dos cofres do Banco da Guatemala, as quais foram negativas entre 1982-1989. Para evitar que no futuro os governos seguissem utilizando essa nefasta política monetária, no ano de 1994 emitiu-se uma norma constitucional pela qual se proibiu à autoridade monetária o direito ao financiamento do déficit fiscal. Por outro lado, no setor externo ocorreu um déficit em conta corrente da Balança de Pagamentos com caráter estrutural, que atingiu cifras recordes nos anos de 1992, de 7,0%, 1981, de 6,7%, 1987, de 6,6%, e 1985 de 6,4%. As principais fontes de financiamento do déficit em conta corrente utilizadas pelos governos sucessivos até os anos oitenta foram as Reservas Monetárias Internacionais (RIN) e o Endividamento Público Externo. Mas isso mudou a partir dos anos noventa, quando o Fluxo de Capital Privado foi sua principal fonte de financiamento e as reservas aumentaram consideravelmente atingindo níveis recordes.

---

<sup>8</sup> Documento oficial onde são apresentados todos os produtos classificados e com todos os registros das tarifas para importação (ou em espanhol: *partidas arancelarias*) para os países da América Central, com suas devidas percentagens de impostos.

<sup>9</sup> Como parte da teoria monetária “Novo-clássica”, baseiase em três concepções básicas: 1) Neutralidade no curto prazo da moeda (super-neutralidade da moeda), inconsistência dinâmica das políticas ativistas, e a necessidade das autoridades assentarem suas ações em termos de credibilidade como indicam Sachs e Larrain (1994).

O processo de redução de tarifas para importação (em espanhol: *desgravación arancelaria*) e o projeto de modernização do sistema financeiro nacional iniciou-se no princípio dos anos noventa, concluindo-se as novas leis financeiras. Vale a pena destacar que a economia guatemalteca, comparada com a maioria dos países da América Latina, não experimentou processos inflacionários muito severos ou hiperinflações, principalmente nos anos oitenta. No período de análise, que são os últimos 50 anos, pode-se ressaltar dois picos inflacionários significativos: o primeiro em 1985, de 31,5% e o segundo em 1986, de 25,7%, os quais foram associados, principalmente, aos excedentes de liquidez existentes na economia, originados pelos altos déficits fiscais recorrentes descritos anteriormente, e as políticas expansivas de gasto não sustentável. Mas, a inflação mais alta foi registrada em dezembro de 1990 (em torno de 60%), devido a uma política monetária expansiva e inconsistente. No entanto, a partir dos anos noventa, a política monetária geralmente restritiva de linha monetarista<sup>10</sup>, e a obsessão na redução do déficit fiscal permitiram atingir taxas de inflação menores e reduzir consideravelmente a volatilidade.

## 2.2 DESEMPENHO ECONÔMICO NO PERÍODO DE 1960-2006

Considerando a divisão feita pelo BANGUAT<sup>11</sup>, e levando em conta o critério de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) significativo, apresenta-se a taxa de crescimento econômico para o período 1960-2006. No Gráfico 2.1 identificam-se cinco subperíodos importantes no desenvolvimento da atividade econômica guatemalteca que são apresentados numa linha de tendência<sup>12</sup>.

<sup>10</sup>Os monetaristas rejeitam a idéia de que a noção da política monetária deva ser utilizada para propósitos de estabilização a curto prazo. Portanto, reconhecem os monetaristas que os nexos entre o dinheiro e o produto são “longos e variáveis” e pouco confiáveis para propósitos de estabilização a curto prazo de acordo a Sachs e Larrain (1994).

<sup>11</sup> Banco da Guatemala (BANGUAT) - é o nome do Banco Central da Guatemala que foi fundado no ano de 1948.

<sup>12</sup> A equação que melhor explica o comportamento como tendência do PIB é uma de forma polinômica:  $PIB = 0.0024x^2 - 0.1781x + 6.268$ ,  $R^2 = 0.1346$ .

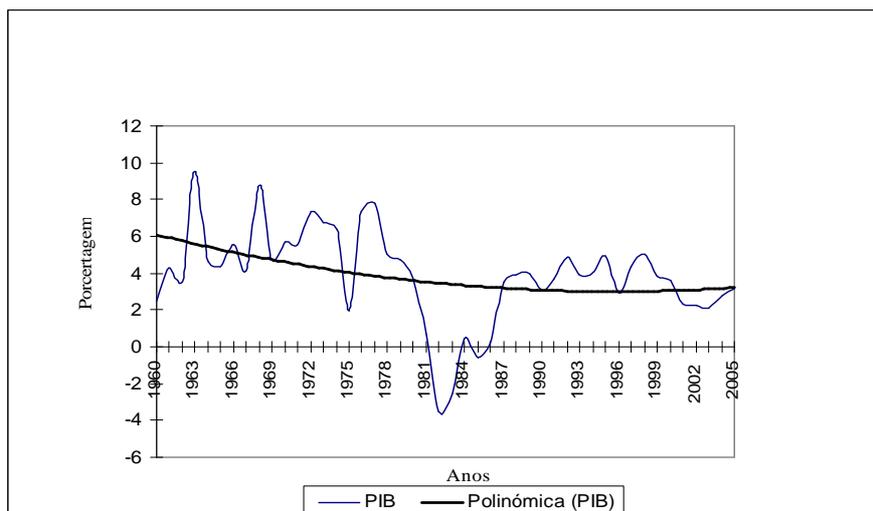


Gráfico 2.1: Variação do PIB Guatemalteco – 1960-2005

Fonte: Banco da Guatemala– BANGUAT (2006)

### 2.2.1 Nascimento do MCCA e Auge Econômico (1960-1980)

Esse período caracterizou-se principalmente pelo nascimento do MCCA e pelas altas taxas de crescimento econômico, mas também, notavelmente, muito instáveis. Foi um período em que se atingiram as taxas de crescimento mais altas da história econômica guatemalteca

Durante o período compreendido entre os anos de 1963-1968, foram atingidas as taxas de crescimento de 9,5% e 8,8%, respectivamente. Mas, a meados da década de setenta o quadro começa a mudar, experimentou-se a primeira crise do petróleo, no ano de 1974, devido ao incremento dos preços do petróleo imposto pela Organização dos Países Produtores de Petróleo (OPEP).

Tal fato deteriorou a relação de termos de intercâmbio, como indica o Banco da Guatemala (2006), onde se reduziram em 12% e ocasionando uma grande queda na atividade econômica, atingindo a baixa taxa de crescimento de, aproximadamente, 2,0%, em 1975. No ano de 1976, a Guatemala sofreu um terremoto, que provocou muitas perdas humanas e danos na infra-estrutura.

Observou-se uma séria recessão econômica, que se retroalimentou pelo conflito bélico interno, que já durava quase 20 anos. A segunda crise do petróleo, no ano de 1979, e uma fuga em massa de capitais privados em 80, foram eventos que manifestaram uma forte queda do investimento privado doméstico, que foi, em 1979, de -12,3%, e no em 1980, de -22,4%. O início de um período de significativo incremento da dívida externa manifestou-se no período compreendido entre os anos de 1978-1985: o saldo da dívida externa cresceu aproximadamente US\$ 2.000 milhões e ficou conhecido como a crise da dívida externa.

### **2.2.2 Um Período de Recessão Econômica (1981-1986)**

Esse período quinquenal caracterizou-se pela continuidade e aprofundamento da crise econômica. Observaram-se taxas negativas de crescimento econômico, de -3,5% no ano de 1982 e de -2,5% no ano de 1983, além de ser um período com instabilidade política, manifestado pelo golpe de estado no ano de 1982, e a continuidade do conflito bélico interno. A maioria empréstimos a taxas variáveis foram feitos a uma baixa taxa de juros estipulada pelo governo, caindo os créditos externos e os fluxos de investimento. Mas, com as altas abruptas consideráveis das taxas de juros<sup>13</sup>, além de políticas fiscais excessivamente expansivas, regimes comerciais fechados, e supervalorização do regime de câmbio e fuga de capitais, o colapso do financiamento externo e a deterioração dos termos de intercâmbio levando a uma queda na demanda agregada.

Portanto, o incremento da taxa de juros derivou uma crise de dívida internacional, resultante do aumento do montante das dívidas. Além disso, nessa etapa, iniciou-se a prolongada crise cambial e a redução das reservas monetárias internacionais (RIN).

---

<sup>13</sup> [...] as taxas de juros mundiais cresceram bruscamente como consequência dos programas antiinflacionários nos países industrializados, encabeçados pelas políticas do presidente Paul Volcker, da Reserva Federal dos Estados Unidos (FED), com base a uma política monetária contrativa, cujo objetivo primordial era conter a inflação. Ao mesmo tempo, os termos de intercâmbio se deterioraram para o mundo devedor ao cair os preços das matérias-primas [...] (SACHS e LARRAIN, 1994),

A partir da última etapa desse período recessivo, produziu-se o início do processo democrático, quando em 1984, foi feita a nova constituição e as eleições gerais, em 1986. A partir disso, pôs-se em andamento o Plano de Reordenamento Econômico e Social (PRES), o que teve como objetivo primordial recuperar o ritmo de crescimento da economia, eliminar gradualmente a regulação de preços da cesta básica (preço máximo) e estabilizar o regime de câmbio nominal.

### **2.2.3 Crescimento Econômico Moderado (1987-1998)**

Esse terceiro período de crescimento para a Guatemala tem como características principais as seguintes: a recuperação do crescimento econômico sustentado a partir de 1987 com um crescimento do PIB na ordem de 3,5%; depois, consegue-se a estabilização macroeconômica a partir do ano 1991, atingindo um crescimento de 3,6%; redução e estabilização da inflação; e, estabilização do tipo de câmbio nominal, que teve muita variabilidade durante o último quinquênio<sup>14</sup>. Iniciou-se o processo democrático e de reconciliação nacional e firmaram-se os Acordos de Paz em 1996, e como resultado desses acordos, registrou-se um significativo aumento do Investimento Estrangeiro Direto (IED), em 1996 de US\$ 76,8 milhões, até atingir US\$ 672,8 milhões, em 1998.

A partir disso, a Guatemala conseguiu sair da prolongada crise cambial e de reservas monetárias internacionais. Nesse período, implementaram-se as principais reformas econômicas: liberalização do regime de câmbio e da taxa de juros, abertura comercial e financeira.

Adotaram-se políticas de fomento às exportações, eliminaram-se os impostos às exportações e, além disso, emitiu-se o Decreto Lei 24-89 para fomento da atividade maquiadora, que tem um importante sucesso como fonte de emprego de empresas estrangeiras de origem asiática, principalmente de países como o Taiwan e a Coreia.

---

<sup>14</sup>A partir do ano 1983 se registrou uma desvalorização cambial severa depois de seguir nos últimos quarenta anos um regime de paridade fixa. A paridade frente ao dólar americano com o quetzal foi de \$. 1.00: Q. 1.00 até o ano 1985. A partir de ali a taxa de cambio se foi depreciando ate atingir no ano 1991 de \$ 1.00: Q 5.04, tendo uma perda dos 80% de seu valor de cambio.

Assim, concretizou-se o processo de privatização de ativos do Estado, em um contexto no qual a economia guatemalteca se beneficiou de um ambiente internacional favorável (baixas taxas de juros internacionais, entrada de capital externo e da inserção em novos mercados internacionais, o que acelerou o crescimento, principalmente, das exportações de produtos não tradicionais).

#### **2.2.4 Período de Desaceleração do Crescimento Econômico (1999-2003)**

Esse período foi caracterizado pelas condições externas relativamente desfavoráveis como: a queda dos preços internacionais do café<sup>15</sup> e a desaceleração da atividade econômica mundial. Na ordem econômica interna, iniciou-se o processo de saneamento do sistema bancário (intervenção em três bancos), desacelerou-se o ritmo de crescimento do crédito bancário no setor privado, e intensificou-se a divergência de critérios entre os setores público e privado quanto aos objetivos de médio prazo do país.

Outro aspecto relevante nesse quarto período foi que se aprovou a terceira reforma monetária e financeira, que inclui a nova “Lei Orgânica do Banco da Guatemala”, proporcionando maior clareza no objetivo fundamental da política monetária, autonomia operativa do Banco Central e autonomia econômica e financeira e transparência e rendimento das contas.

Além disso, modificou-se a “Lei de Supervisão Financeira” que fortalece as funções da Superintendência de Bancos (SIB)<sup>16</sup>. Por outro lado, também foi criada a nova “Lei de Livre Negociação de Divisas”, que legaliza a intermediação financeira em moeda estrangeira. Ao mesmo tempo, entra em vigor a “Lei de Bancos e Grupos Financeiros”, que proporciona o regulamento moderno para o funcionamento de grupos financeiros e os mecanismos de sua supervisão consolidada, de acordo com as práticas internacionais, como os acordos de Basiléia I e II.

---

<sup>15</sup> O café é uns dos principais produtos de exportação. A qualidade do café guatemalteco de exportação é muita reconhecida nos mercados internacionais. Por tanto quando registra quedas nos preços internacionais como um “*commoditie*”, tende diminuir os ingressos de divisas e afetar negativamente a balança comercial.

<sup>16</sup> Superintendência de Bancos (SIB) é a instituição autônoma e descentralizada encarregada de realizar as funções de supervisão do sistema financeiro guatemalteco.

Por último, a nova “Lei Monetária” que tenta adequar o marco legal às mudanças que se geraram nos mercados financeiros internacionais no que diz respeito às espécies monetárias e à conversibilidade da moeda nacional e à livre mobilidade de capitais. Cabe indicar que a referida reforma constitui a mais importante reforma financeira do país.

### **2.2.5 Período de Aceleração do Crescimento Econômico (2004-2007)**

Durante o período compreendido entre os anos de 2004-2007 acelerou-se a taxa de crescimento econômico, o que permitiu, finalmente, superar a taxa de crescimento da população. Para poder explicar o auge econômico dos últimos dois anos associam-se, entre outros, os seguintes fatores:

- a) A sintonia das políticas monetária e fiscal alcançada pela coordenação e melhor entendimento entre o ministro da fazenda e o presidente do Banco da Guatemala;
- b) O meio externo relativamente favorável, assim que o DR-CAFTA entrou em vigor, e por último;
- c) O crescimento econômico positivo dos principais sócios comerciais.

Para terminar um fato interessante que indica Aguirre sinalando uma ligação entre o crescimento da população e crescimento econômico na Guatemala:

O modelo neoclássico de crescimento explica melhor o comportamento da economia da Guatemala entre 1960-2006. Tanto o investimento como a tecnologia tiveram um impacto positivo no crescimento da economia. O crescimento da população não é significativo, mas a taxa de fertilidade, sim. Logo, como a Guatemala é um país agrícola têm uma indústria em geral com uso intensivo de mão-de obra; a força laboral tem que ser um ator importante na produção. Portanto, as fontes de pobreza não têm a origem no tamanho da população. [...] A velocidade de envelhecimento da população esta mais acelerada (de 130 anos em 1982 ate 59 em 2006). Isso resulta uma grande Preocupação para a Guatemala, já que aumenta as pressões na situação fiscal e geram um impacto negativo no ingresso per capita. Aguirre (2007, p. 9)

## 2.3 POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO COMERCIAL DA GUATEMALA

Nas seções seguintes serão apresentados alguns aspectos sobre a história da integração comercial da Guatemala com América Central.

### 2.3.1 Algumas considerações históricas

Como indicam Ramirez (2000) e Borges (1974), as primeiras iniciativas para consolidar uma integração nos países da América Central aconteceram antes de sua conformação como estados soberanos e republicanos, no ano de 1811. Tal sonho viabilizou a possibilidade da integração mediante a configuração de uma estrutura política federativa como passo prévio ao desenvolvimento de outro tipo de relações mais profundas<sup>17</sup>. Mas vale a pena ressaltar que na região da América Central, a idéia da unificação já era discutida antes que se conseguisse a independência no ano de 1821, uma vez adquirida essa independência, acreditava-se em um projeto possível, no ano de 1823, concordando perfeitamente com a idéia integradora do projeto bolivariano.<sup>18</sup> Depois de várias tentativas de construir associações ou alianças com países situados geograficamente fora do Istmo centro-americano, foi criada a “República Federal da América Central”, que teve vida no período compreendido entre os anos de 1824 a 1838. Os Estados Unidos reconheceram a Federação desde 1824 e em consequência assinaram, em 1826, um tratado de comércio e boas relações diplomáticas, que foi referendado depois por outros países, tais como a Colômbia e o México.

---

<sup>17</sup> “[...] No período em que governou o imperador Agustín de Iturbide no México (1821-1823), antigo virreinato da Nova Espanha no mês de janeiro de 1822, a cidade de Guatemala e Quetzaltenango decidiram unir-se com o México. Mas, com a resistência para adotar essa decisão, El Salvador solicitou a adesão com os Estados Unidos ou uma intervenção contra o México, pela pretensão do imperador Iturbide de anexar América Central ao México [...]” (RAMIREZ, 2000).

<sup>18</sup> “[...] Durante as guerras de independência nos países latino-americanos apresentaram-se diversas iniciativas que propunham a integração de toda a região em diversos níveis, devido ao caráter desagregador do movimento independentista, que havia sido separado em múltiplas repúblicas, desde os antigos virreinos reunidos baixo a monarquia hispânica. Alguns dos personagens deste período foram os líderes independentistas, como Francisco de Miranda, Simón Bolívar, Bernardo O’Higgins, Antonio José de Sucre, Miguel Hidalgo e Costilla e José de São Martín. [...]” (RAMIREZ, 2000).

A partir disso, a Federação Centro-Americana, teve vida até o ano de 1838, da qual se dissolveram as Províncias Unidas da América Central. Entre as razões que explicam a desintegração da Federação da América Central, encontra-se a ausência de interdependência causada pelo excessivo centralismo herdado do império espanhol e sua posterior luta entre o centralismo dos conservadores e a perspectiva dos liberais que apoiavam a Federação, levando à destruição da União. Porém, todas fracassaram pela própria natureza da crise da independência e conseqüentemente com as disputas políticas, as guerras civis, as intervenções estrangeiras e o receio das classes dirigentes de perder o poder.

Especificamente, com relação aos acordos ou convênios de caráter econômico, que tinham por objetivo uma incipiente integração, as referências no caso de acordos mais antigos que se têm são as seguintes:

- a) No ano de 1916 foi assinado o “Tratado de Livre Comércio entre Honduras e El Salvador”;
- b) No ano de 1939 foi realizada a primeira Conferência Centro-Americana e subscreve-se um “Tratado de Confraternidade sub-regional”;
- c) No ano de 1941 foi assinado o “Tratado de Livre Comércio entre El Salvador e Guatemala”;
- d) No ano de 1951, os Tratados de Livre Comércio e Integração Econômica acrescentaram-se às relações entre El Salvador e Guatemala e entre El Salvador e Nicarágua. Também constituiu-se a “Organização de Estados Centro-Americanos” (ODECA), instância que agrupa uma diversidade de instituições de cooperação inter-regional<sup>19</sup>.

A partir dessa situação de aproximação nas relações regionais e a criação de instituições regionais foram determinadas que, em 1958, se confirmasse o Tratado Multilateral de Livre Comércio e Integração Econômica, que entraria em vigor em 10 anos, e o Convênio Centro-Americano sobre Equiparação de Tarifas de Importação e seu protocolo.

---

<sup>19</sup> Como instituições da ODECA estão: (1) O Conselho Superior Universitário Centro Americano (CSUCA) que foi criado no ano 1948, (3) O Instituto de Nutrição da América Central e do Panamá (INCAP) que foi criado no ano 1949. Também foram criadas: Os Conselhos Executivo, Legislativo, de Educação e Cultura, de Defesa e Economia, O Tribunal de Justiça.

### 2.3.2 Abertura Regional: Mercado Comum da América Central (MCCA)

A vigência do tratado para criação do Mercado Comum da América Central (MCCA) inicia-se na data de 4 de junho de 1961 para Guatemala, El Salvador e Nicarágua, em 27 de abril de 1962 para Honduras, e 23 de setembro de 1963 para Costa Rica. O MCCA tem sua origem no Tratado Geral de Integração Econômica Centro Americana (1960). De acordo com os artigos I e II do Tratado, os países centro-americanos se comprometiam em estabelecer um mercado comum em cinco anos, adotar uma tarifa de importação centro- americana uniforme e estabelecer um livre comércio para os produtos originários dos respectivos territórios, com algumas exceções. O MCCA foi notificado em 1961 ante o GATT como um acordo de união aduaneira. O objetivo proposto no início era a criação, no prazo máximo de cinco anos, de um mercado comum que tivesse como primeira etapa a constituição de uma união aduaneira.

No período compreendido entre 1960-1969 é agregado um Programa Multilateral no processo de integração econômica. Este baseia-se em três instituições fundamentais:

- (1) O conselho Econômico, composto pelos Ministros da Economia;
- (2) O Conselho Executivo;
- (3) A Secretaria Permanente do Tratado Geral de Integração Econômica Centro-Americana (SIECA).

Além do anterior, criam-se outros organismos institucionais específicos como o “Banco Centro-Americano de Integração Econômica” (BCIE). Com isso, consegue-se formalizar as linhas de crédito e a Câmara de Compensação de Pagamentos (CCP)<sup>20</sup>. Também são fundados o Instituto Centro-Americano de Investigação e Tecnologia Industrial (ICAITI) e o Instituto Centro-Americano de Administração Pública (ICAP).

---

<sup>20</sup> A Câmara de Compensação de Pagamento (CCP) foi uma Instituição de compensação multilateral para facilitar transações intra-regionais mediante o pagamento em moeda nacional; canal de meios de pagamento remetidos pelos bancos centrais.

Como explica Rosenthal (2003), “Os resultados mais evidentes deste processo de integração regional se expressam no crescimento do comércio intra-regional, o qual passa de 30 milhões de dólares, no ano 1960, a 136 milhões no ano 1965 e, sucessivamente, aumentando para 286 milhões em 1970, em 536 milhões em 1975 e, finalmente, para mais de 1.100 milhões no ano de 1980.

Dessas quantidades monetárias, 90% estava representado pelas manufaturas. Isso tem como conseqüência que o coeficiente de industrialização passará de 12 % em 1960 a 16% em 1970 e 17% em 1980. As exportações intra-regionais chegaram a representar, dependendo de cada país centro-americano, entre 20% e 25% das exportações totais”.

Mas, infelizmente, devido à mistura de interesses e de agentes econômicos e políticos que participaram desse processo, o resultado foi que objetivos e metas não se cumprissem, como a conformação de uma tarifa externa comum suspensa pela saída de Honduras do processo de integração. Saída que foi originada pelo conflito bélico suscitado entre Honduras e El Salvador, em 1969, que, mais tarde, foi conhecida como a “A Guerra do Futebol”.

Além do anterior, pela influência dos interesses dos capitais externos e, em particular, das empresas multinacionais, não se pôde levar a cabo a criação das “indústrias de integração”<sup>21</sup>.

A crise dos anos oitenta, conhecida como “Crise da Dívida”, foi pior na América Central pelos processos de guerra civil, pois não só tiraram incentivos para investimento, como provocaram o retrocesso do intercâmbio comercial intra-regional e os acordos e instrumentos adotados para fortalecer a integração.

Mas, finalmente, diversas iniciativas estabeleceram-se entre os presidentes centro-americanos para reativar o processo de conformação do MCCA. No ano de 1980, assinou-se a “Declaração de São José”, tendo por objetivo coordenar as ações de ministros e de vice-ministros para a reestruturação do MCCA.

---

<sup>21</sup> “[...] Os regimes de *indústrias de integração* definem-se como todas aquelas compostas por uma ou mais plantas de manufatura, que requerem ter acesso a todo o mercado centro-americano para funcionar ao menos em sua capacidade mínima. Haviam concedido o privilégio do comércio livre. Os protocolos especiais estabeleciam a capacidade mínima e a localização das plantas por países, os níveis de qualidade e as garantias de abastecimento mínimo. Dessa forma, possibilitaram-se especializações e economias de escala, que deram por resultado o crescimento do comércio intra-indústrias [...]” (GUERRA BORGES, 1975).

No ano de 1983, o Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe (SELA) aprovou a formação do Comitê de Apoio ao Desenvolvimento Econômico e Social da América Central (CADESCA) para facilitar o processo de integração e as ações do “Grupo de Contadora”. No mesmo ano de 1983, cria-se o Grupo Regional de Coordenadores para a Cooperação Financeira Externa. Em 1984, concluiu-se a primeira reunião de países membros do Tratado Geral de Integração Econômica com a Comunidade Européia e os países do Grupo de Contadoria.

Das conquistas dessa reunião destaca-se a assinatura, em 1985, do Acordo de Cooperação entre a Comunidade Econômica Européia CEE e o Istmo centro-americano. Após negociar-se por dez anos um novo imposto externo, em 1986 entra em vigor o Acordo *Arancelario* (Alfandegário) entre El Salvador, Guatemala, Nicarágua e Costa Rica. Tal acordo não se operacionalizou, já que limitava os programas de ajuste e estabilização que começavam a ser aplicados nos países centro-americanos, com o objetivo de reativar as economias centro-americanas submergidas numa forte crise.

Apesar do decadência do comércio intra-regional, durante a segunda metade dos anos oitenta tentou-se voltar a dar solidez às instituições orientadas expressamente a reativar o processo de integração. Para começar, reestrutura-se a Secretaria de Integração Econômica Centro-Americana (SIECA) e aprova-se o Plano de Ação Imediata (PAI), em 1988, plano de emergência para a reativação do processo de integração proposto pelos vice-presidentes da América Central.

A Assembléia das Nações Unidas aprova o Plano Especial de Cooperação Econômica para a América Central, na que estariam incluídas resoluções que incorporavam o assinalado no PAI. No ano de 1988, Honduras solicita que se estude a possibilidade de multilateralizar os Acordos Bilaterais que têm com os países membros do mercado comum centro-americano, o que significou nos fatos a solicitação de regressar ao MCCA.

Como indica Ramirez (2000) em 1990, subscreve-se de parte dos Presidentes reunidos no processo de Esquipulas a Declaração de Antigua e o Plano de Ação Econômica para a América Central (PAECA). Os objetivos explícitos desse Plano eram:

- a) A reestruturação, o fortalecimento e a reativação da integração econômica regional;

- b) A evolução para um sistema produtivo integrado ao nível da região;
- c) Um delineamento da problemática da dívida externa;
- d) Uma melhor distribuição dos custos sociais de necessário ajuste das economias. A assinatura destes objetivos, pelos presidentes da América Central, dará como resultado uma série de esforços encaminhados a fortalecer a integração Centro-Americana.

Não obstante, a concepção que conseguiu-se expressar em propostas concretas é a de visualizar um esquema de integração que não seja complementar à dinâmica mundial e, a partir dos anos noventa, concretamente, ao processo que os economistas marxistas denominam como a “mundialização”.

Por motivos ideológicos e políticos, o mercado entrou em crise em 1983, chegando quase a paralisar-se. No ano de 1990, aprova-se o Plano de Ação Económica para a América Central (PAECA), em que se previa a revitalização da integração da América Central. Em 1993, aprovou-se o Protocolo ao Tratado Geral de Integração Centro-Americana, cujo objetivo era atingir a união económica centro-americana.

A partir disso, os avanços na liberalização do comércio no mercado centro-americano foram muito substanciais. Praticamente, todos os produtos produzidos no MCCA têm um imposto zero, mais de 90% dos registos das tarifas de importação já estão conformizados e aplica-se o mesmo Imposto Externo Comum. As vendas a outros países do MCCA (excluindo as exportações de maquila. Sistema de produção que tem mão-de-obra barata, como a China) representam mais de 40% das exportações totais em relação às importações procedentes de países do MCCA.

Comparando com outros processos de integração regional tais como o Mercosul, como indica Azevedo (2003), foram muito mais complicados devido aos conflitos entre o interesse nacional e as normas do Bloco. Os membros optaram, invariavelmente, por mudar as “regras do jogo”, negociando com outros membros para adiar sua aplicação e agregando mais buracos e escapatórias ao acordo, ou bloqueando a execução das normas do bloco, não interiorizando-as na legislação nacional. A diferença foi a recente influência decisiva dos Estados Unidos no processo de negociação do RD-CAFTA, que possibilitou uma dinâmica que em outros processos não era factível.

### 2.3.3 Acordos Preferenciais Bilaterais

Nos últimos anos, os países da América Central começaram a fazer negociações bilaterais de livre comércio com outros países, as quais se resumem no QUADRO 2.1. Especificamente no caso da Guatemala, foram assinados vários acordos de livre comércio (bilateral, total ou parcial) com a Colômbia (1980), a Venezuela (1985), a França (1988), Cuba (1999), o Panamá (1999), o Chile (1999), o México (2000), e Taiwan (2005).

A Guatemala também participou ativamente nos diversos grupos de trabalho da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) e assinou, também, vários acordos para a proteção e promoção dos investimentos, particularmente com a França, em 1998.

O “Regionalismo Aberto”<sup>22</sup> é um conceito atinge várias áreas como indica Azevedo (2003), que exportação das mercadorias, na maioria dos casos que implicam substancialmente todo o comércio entre seus membros e setores do bloco, abrangendo serviços e investimentos. É também bem mais profundo, no sentido que vai além da supressão das barreiras fronteiriças, implicando as disciplinas comuns para os regimes reguladores, que abordam tópicos tais como as barreiras técnicas e políticas de concorrência.

No início do ano de 1984, a Guatemala também se beneficiou das preferências comerciais unilaterais concedidas pelos Estados Unidos, como a chamada Iniciativa da Bacia do Caribe (CBI), cujos benefícios também estão à disposição de vários outros países e têm critérios de elegibilidade estabelecidos pelos Estados Unidos. Em virtude da iniciativa, os Estados Unidos outorga um tratamento unilateral livre de impostos de produtos selecionados que seguem “normas estritas de origem”. A Guatemala, exitosamente, tomou vantagem das preferências comerciais concedidas pelos Estados Unidos e isso explica uma proporção importante do crescimento das exportações registrado durante os anos noventa por essas normas.

---

<sup>22</sup> Identifica-se o regionalismo aberto com a possibilidade de "fazer compatíveis os compromissos integradores regionais com os que perseguem crescentes níveis de competitividade internacional. De acordo com a CEPAL, refere-se a tratar de conciliar os acordos especiais de caráter preferencial com aqueles impulsionados pelos sinais do mercado, resultantes da liberalização comercial em geral. Ainda que a forma de defini-lo” seja as políticas explícitas de integração s serem compatíveis com as políticas que tendem a elevar a competitividade internacional e ainda se complementem”.

Por último, não se tem como previsão que o principal dos acordos subscritos no RD-CAFTA terá como resultado melhorar os termos de intercâmbio comercial ou a liberalização do comércio em geral *per se*, já obtidos anteriormente pela CBI. Mas, os efeitos principais do RD-CAFTA são a possibilidade de diversificar a cesta de produtos de exportações do país - e assim, atingir uma expansão dos níveis do comércio -, um ganho derivado da “vantagem de distância”<sup>23</sup>, uma melhora do clima de investimento, que permita um crescimento mais rápido, e a redução da pobreza.

Em relação a diferença das iniciativas anteriores à liberalização do comércio e à promoção dos investimentos, o DR-CAFTA, é suficientemente amplo e pode dizer-se que seu estímulo é significativo, (livre acesso ao consumidor do mercado maior do mundo), que proporciona um único incentivo para a aplicação de profundas reformas econômicas. Em vez disso, o enorme potencial do crescimento incorporado no RD-CAFTA deve-se a uma combinação de duas forças complementares: o tratado como um ímã para o investimento e como um catalisador para as mudanças institucionais.

---

<sup>23</sup> A “distância” entendida em termos mais amplos, já que inclui a capacidade de responder rapidamente às tendências de moda e demandas de entrega “*Just in time*”, além da evidente proximidade geográfica aos Estados Unidos.

Tipo de acordo	Participantes	Estado de negociação	Data de subscrição	Vigência
TLC e os protocolos América Central e República Dominicana	Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua e República Dominicana.	Concluída	Parte normativa Concluída 16 de abril de 1998	A Guatemala aprovou o TLC e seu protocolo mediante decreto 26 -2000 publicado em 18 de maio de 2000 e entrou em vigor em 15 outubro de 2001.
TLC: América Central e Chile	Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua.	Concluída	18 de outubro de 1999	Ratificado e vigente a partir do 1º de janeiro de 2000.
TLC: El Salvador, Guatemala, Honduras (CA-3) com México	El Salvador, Guatemala, Honduras e México.	Concluída	29 de junho de 2000	Vigente a partir de 15 de março de 2001.
TLC: América Central e Panamá	Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua e Panamá.	Concluída	16 de maio de 2001	Ratificado e vigente a partir do 1º de janeiro de 2002.
Acordo de alcance parcial de Complementação econômica e de preferências Alfandegárias para: El Salvador, Honduras - Comunidade Andina.	El Salvador, Guatemala, Honduras, Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela.	Concluída	13 de setembro de 1997	
TLC: entre El Salvador, Honduras, Nicarágua Guatemala e Taiwan.	El Salvador, Honduras, Nicarágua Guatemala e Taiwan.	Concluída	1º de janeiro de 2006	Ratificado e vigente a partir de 1º de janeiro de 2006.
RD-CAFTA e República Dominicana.	Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua, República Dominicana e Estados Unidos.	Concluída	1º de janeiro de 2006	Ratificado e vigente a partir de 1º de junho de 2006.

Quadro 2.1 - Estado das negociações dos Tratados bilaterais de Livre

Fonte: Secretaria de Integração Econômica da América Central -SIECA- (2007)

### **3 MODELOS DA NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA, CRESCIMENTO ECONÔMICO E ABERTURA COMERCIAL**

Nas seções seguintes serão apresentados alguns aspectos gerais sobre a Nova Geografia Econômica, urbanização e liberalização comercial.

#### **3.1 A NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA (NGE)**

Como define Meardon (2001), “A Nova Geografia Econômica” (NGE) é uma entidade recente da literatura que trata de explicar como os recursos de produção chegam a se concentrar espacialmente, por razões fora da norma "geográfica". Diferentemente de outras explicações da distribuição geográfica da indústria, a literatura não é inter-disciplinária”.

A NGE é uma área de estudo dentro da economia regional propriamente dita, mas, também trata de um descendente da teoria do comércio internacional, com os modelos caracterizados pelos rendimentos crescentes, a mobilidade dos fatores e os custos de transporte. Os modelos explicam a distribuição da indústria em termos da oposição de uma força de aglomeração, a interação dos custos de transporte e retornos crescentes à escala, com uma dispersão da força, normalmente a interação dos gastos de transporte e uma parte fixa primeiramente ou saída do mercado.

De acordo com Brakman, Garretsen, Joeri Gorter, Van der Horst, Schramm (2005), a proposta da NGE foi “que iniciou uma mudança no pensamento sobre a política regional, talvez não se devesse seguir focalizando nas periferias menos desenvolvidas, senão canalizar fundos para as aglomerações locais que têm uma oportunidade realista para aferrar-se à atividade econômica”.

Como indicam Fujita, Krugman e Venables (2002) a iniciativa para o estudo da NGE nasce como um esforço teórico apoiado na revolução dos trabalhos de Dixit e Stiglitz (1977) sobre a concorrência monopolística que depois foi utilizada no campo de organização industrial, comércio internacional e crescimento econômico.

Posteriormente seu estudo surge como consequência para dar uma explicação da ineficácia da política regional de desenvolvimento. Para terminar, se estabelece fora a NGE, um ramo da economia relativamente nova que incorpora as vantagens da aglomeração e a localização de uma eleição formal dentro de um marco geral de equilíbrio.

A política regional exige uma teoria que explica a localização da produção e do consumo. Desde o início dos anos noventa, os economistas têm uma teoria a sua disposição ao NGE, que une dentro de um marco geral coerente de equilíbrio os conhecimentos mais profundos da teoria do comércio internacional e a economia espacial.

As empresas e os trabalhadores estão sujeitos a forças de mercado centrípetas e centrífugas. A lista de forças trabalhistas centrípetas e centrífugas que atuam nas empresas, assim como os trabalhadores podem ampliar-se e se diferem entre os modelos do NGE. O denominador comum dos modelos é, no entanto, que a localização das decisões depende do equilíbrio dessas forças que, por sua vez, dependem do custo do comércio.

A aglomeração de equilíbrio caracteriza-se por uma estrutura salarial espacial. As vantagens da aglomeração se materializam em salários mais altos nas principais regiões.

Por outra parte, a causalidade da seleção de localização é que o equilíbrio é circular: as empresas e os trabalhadores preferem o núcleo central, já que conta com o mercado maior e acolhe a muitas empresas e trabalhadores. Portanto, se a aglomeração dos equilíbrios é a regra, as disparidades regionais são difíceis de contra-restar com a política regional tradicional.

Como indicam Brakman, Garretsen, Joeri Gorter, Van der Horst, Schramm (2005), “uma explicação é que as regiões periféricas carecem de massa crítica para manter-se dentro da atividade econômica. A política regional pode ter sucesso temporariamente para atrair a atividade econômica para a periferia, mas, a longo prazo, terminam no núcleo central.”

## 3.2 MODELOS DE GEOGRAFIA ECONÔMICA URBANA: LEI DE ZIPF

Nas seções seguintes serão apresentados modelos de crescimento urbano das cidades desde a perspectiva da NGE.

### 3.2.1. Modelos de Distribuição do Tamanho das cidades

Alguns fenômenos naturais que podem ser representados por meio da distribuição estatística de Vilfredo Pareto (1848-1923)<sup>24</sup> têm um amplo espectro ou leque de opções começando pela frequência de palavras, acesso a páginas de Internet, na música clássica, até chegar à distribuição do tamanho das cidades.

Considerando que cada país tem cidades com diferentes tamanhos e, por sua vez, cada cidade tem semelhanças e diferenças em seus respectivos sistemas urbanos, entender como as cidades crescem é útil para saber como isso influencia no crescimento da economia geral e regional dos países. Especificamente no caso das cidades, no mundo existem poucas cidades populosas e muitas cidades com pouca população, e isso faz com que a distribuição de Pareto possa ser aplicada.

Como Overman e Ioannides (2000) indicam, se observa que há 80 anos a distribuição das cidades dentro de um sistema urbano com frequência é muito aproximada à distribuição de Pareto e constitui uma forma de entender os processos econômicos ou sociais que impulsionam a evolução dos tamanhos de cidade. Gabaix e Ioannides (2003) concordam com a idéia de que a evolução da distribuição do tamanho da cidade atraiu o interesse manifestado pelos pesquisadores durante um longo período de tempo.

---

<sup>24</sup> Pareto é famoso por sua observação de que, na Itália 20% da população é a que possui 80% da propriedade, que posteriormente Joseph Juran e outros ganharam fama como o princípio de Pareto e difundiram baixo o conceito da distribuição de Pareto. O índice de Pareto é a medida da desigualdade da distribuição da renda.

A existência de grandes cidades, a enorme dispersão no tamanho dos centros urbanos, a notável estabilidade da hierarquia entre as cidades durante décadas inclusive séculos e o papel da urbanização no desenvolvimento econômico são características especialmente interessantes qualitativas da estrutura urbana em todo mundo.

Quando se tenta realizar uma descrição empírica de um sistema urbano é possível verificar a chamada regra do *rank size rule* dos países. Como indica McCann (2001), de acordo com as observações de vários países, uma distribuição do tamanho das cidades entre os países aparece com certa regularidade. Para começar, pode-se apresentar uma função de distribuição<sup>25</sup> de uma forma muito geral.

No caso de muitos países, as cidades podem chegar a ser pequenas, com sucessivas cidades de maior tamanho que progressivamente chegam a ser maiores. O resultado pode ser uma função de distribuição  $F(x)$  das áreas urbanas e que estão classificadas ou ordenadas de acordo com o tamanho de cada área urbana individual, a qual tenderá a ser induzida para a esquerda.

McCann (2001) explica: “As áreas urbanas extensas possuem importância crucial no comportamento e desempenho total da economia, devido, de forma primária, à presença de economias aglomeradas. O resultado disso é que aquelas economias urbanas e regionais põem uma grande ênfase no comportamento e desempenho destes agrupamentos urbanos maiores, que são relativamente pequenos em número. Por essa razão, as distribuições são medidas do lado direito da função de densidade<sup>26</sup>. Pelo que foi anteriormente descrito é mais adequado utilizar uma função não linear.

Dentro das diversas teorias do crescimento urbano na literatura econômica, com ênfase na economia regional, uma forma freqüente de explicar como acontecem essas alterações nos tamanhos das cidades é através da *Lei de Zipf*, a qual é usada para referir-se a idéia de que os tamanhos das cidades seguem essa mesma distribuição de Pareto.

---

<sup>25</sup> De acordo com McCann (2001): Quaisquer observações econômicas podem ser escritas de uma forma descritiva muito geral. Como  $f(x)$  mostra a freqüência com que a variável  $X$  toma o valor  $x$  em uma amostra da população. Se  $X$  é contínua à distribuição acumulativa, a qual mostra o número de observações não grandes como  $x$ , pode ser escrita assim (citado por Chiang 1984):  $F(X) = \int_0^x f(x)dx$

<sup>26</sup> Como indica McCann (2001): o total de números das áreas urbanas é dado por  $T$ , a função de distribuição  $R(x)$  se define assim:  $R(x) = T[1 - F(x)]$ , onde:  $R(x)$  porquanto descreve o número de áreas urbanas, as quais são tão grandes como um tamanho como  $x$ .

George Kingsley Zipf (1903-1950), filólogo e linguísta norte-americano, melhorou o trabalho inspirador de Auerbach (1913), no qual propõe que as distribuições dos tamanhos das cidades são muito mais amplas de acordo com a idéia original de Pareto, mas, sempre mantendo a idéia original de que a mesma tem um expoente  $\alpha$  igual a 1. Pela regularidade que essa lei se apresenta, a mesma ficou conhecida como a *Lei de Zipf*, que simplesmente é o produto da população de qualquer cidade multiplicado pela sua posição na ordenação de uma região ou território geográfico e o produto será igual à população da maior cidade. Portanto, a segunda maior cidade terá a metade da população maior, e a terceira terá um terço, e assim sucessivamente.

Como destaca Gabaix (2000), a *Lei de Zipf* para as cidades é um dos fatos empíricos mais conspícuos na economia, ou nas ciências sociais em geral. A importância desta lei é que, pelo fato de ser empírica na atualidade recebe apoio muito forte e constitui um critério mínimo de admissibilidade para qualquer modelo de crescimento urbano<sup>27</sup>, ou de qualquer modelo de crescimento da cidade. Como indica Oliveira (2004) existem, em geral, duas vertentes de pesquisa: as teóricas, que tentam construir modelos que possam reproduzir a *rule law* a regra de ordem de tamanho e, também, as empíricas, que tentam testar a veracidade da proposta de Zipf. Nas últimas décadas, foram publicados documentos que têm a motivação de procurar explicações empíricas para a *Lei de Zipf*. Entre os mais importantes estão as investigações de Rosen e Resnick (1974), que foram feitas há mais de 20 anos e estão baseadas em dados demográficos de 1970. Por último como sugere Machado (2003) posteriormente na literatura empírica, destaca-se também o trabalho de Rosen e Resnick (1980) onde estimam o coeficiente de Pareto para uma amostra de 44 países e descobrem que o coeficiente médio para esse grupo atinge um valor de 1,136 e com um desvio de padrão de ordem de 0,196. Como se ressalta o coeficiente é muito sensível à definição de cidade e da amostra. Como um fato adicional Rosen & Resnick (1980) encontram vestígios da existência de não linearidade na mostra de 44 países, mas terminam concluindo que a *rank size rule* é uma ótima descrição de estruturas urbanas.

---

<sup>27</sup> Como indicam Krugman e Fujita (2002), o modelo de Henderson (1974) é outra teoria de crescimento econômico-urbana alternativa, que serve para explicar como as mudanças nas cidades acontecem. Explica-se da seguinte forma: por um lado, existe uma tensão entre as economias externas associadas à concentração geográfica de uma indústria em uma cidade, por outro lado, deseconomias como custos relativos do trajeto da casa ao trabalho, associadas a grandes cidades. O efeito líquido dessa tensão é que a relação do tamanho de uma cidade e a utilidade de um residente representativo é representada como uma função cuja forma é de um U invertido.

Machado (2003) sinala que apesar do sucesso na relevância empírica da *Lei de Zipf*, Fujita, Krugman e Venables (2002) observam o modelo esta apresenta uma falha e limitações graves: não consegue produzir robustas distribuições de Pareto ou a conhecida *rank size rule* e sua versão mais especifica a Lei de Zipf.

O relevante de essa distribuição dos tamanhos das cidades é a aplicabilidade de essa regularidade empírica em qualquer estrutura urbana. Já no recente trabalho de Tong Soo (2004), efetuaram-se vários modelos econométricos com dados mais recentes para explicar como as mudanças dos centros urbanos podem ser explicadas pela *Lei de Zipf*. No mesmo trabalho, esse autor aplica um “teste” para a Guatemala, lançando resultados que permitem não corroborar empiricamente a *Lei de Zipf*.

Monastério (2004) explica que, de acordo com Zipf, existe uma força de diversificação da forma em que se distribuem as cidades em decorrência da localização da população nas proximidades das áreas fornecedoras de matérias-primas como forma de minimização de custos e, outra força que é de unificação do espaço, a qual deriva da minimização do custo de transporte das mercadorias de produtos finais para os mercados de consumidores. Essas duas forças de aglomeração seriam contrapostas.

Por um lado, as forças de diversificação ou centrífugas conduzem a um número crescente de cidades com população decrescente e, por outro lado, a força de unificação ou centrípeta conduz para um número menor de cidades com população crescente.

Como explicam Lanasta, Perdiguero e Sanz (2000), as distribuições do tamanho das cidades apresentam peculiaridades próprias quando se trata de distribuições fortemente assimétricas. Em efeito, quando existem muitas cidades pequenas e poucas grandes, o que acontece é que o número de cidades grandes em cada classe decresce conforme aumenta a dimensão que caracteriza aquela classe.

A configuração espacial do equilíbrio que define o número e tamanho dos núcleos urbanos pode ser entendida como o resultado de um processo que participam dois tipos de forças opostas, como se explicou anteriormente: forças centrípeta ou de aglomeração e forças centrífuga ou de dispersão. O equilíbrio espacial correspondente é o resultado de uma complicada interação de forças que puxam e que tiram de consumidores e empresas, até que possam procurar uma localização melhor.

FORÇAS CENTRÍPETAS	FORÇAS CENTRÍFUGAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vantagens Naturais (portos e pontos de entroncamento)</li> <li>- Externalidades pecuniárias <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mercado local ampliado</li> <li>▪ Mercado de trabalho conjunto</li> </ul> </li> <li>- Externalidades tecnológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fatores móveis dispersos</li> <li>- Congestionamento e poluição</li> <li>- Preço e Moradia/solo agrícola</li> <li>- Custos de deslocamento</li> <li>- Concorrência entre Empresas</li> </ul>

Quadro 3.1. Características das forças de aglomeração

Fonte: Lanasta, Perdiguero e Sanz (2000, p. 5)

Com o resultado da tensão das duas forças pode-se deduzir o sistema hierárquico das cidades, tão como se observa na realidade, no qual os diferentes núcleos têm diferentes tamanhos e se especializam em determinado ramo que, por sua vez, é diferente. O primeiro trabalho sobre a forma como crescem as cidades foi realizado por Auerbach (1913). Para tal propósito, a forma da função foi modificada pela versão da função de distribuição Receita – Pareto (adaptada de Mills e Hamilton 1994) e referida por Monastério (2004) <sup>28</sup>.

De acordo com as considerações de Zipf, esse fenômeno permite ter uma relação linear quanto à relação entre o *rank* ou a ordem das cidades e o seu tamanho, que é plotada em uma escala logarítmica dupla.

No qual parte da proposta que a distribuição do tamanho das cidades está determinada por uma distribuição de Pareto, da seguinte forma como indica Oliveira (2004):

$$y = Ax^\alpha \quad (1)$$

<sup>28</sup> De acordo com Monastério (2004), é definido de maneira formal:  $R_i = M (x_i)^\alpha$ , onde:  $R_i$  = o *rank* da cidade  $i$ ;  $x_i$  = a população da cidade  $i$ ;  $M$  = o tamanho da maior área metropolitana.

A variável  $x$  indica o tamanho da população de uma cidade determinada e a variável  $y$  será o número de cidades com uma população maior que  $x$ . Para o coeficiente  $A$  é o valor de uma constante e o expoente de Pareto é  $\alpha$ .

A idéia original nasce de uma distribuição acumulada de Pareto, onde o tamanho da população de uma cidade é uma variável aleatória  $X$ , com um ato  $x$ , tal que a probabilidade de descobrir uma cidade, menor do que  $x$ , está dada por uma função de distribuição acumulada:

$$\text{Pr ob}(X \leq x) = F(x) = 1 - \frac{A}{x^\alpha} \quad (2)$$

Depois, a probabilidade de descobrir uma cidade com população maior que  $x$  é dada por:

$$\text{Pr ob}(X \leq x) = 1 - F(x) = \frac{A}{x^\alpha} \quad (3)$$

Tendo  $y = 1 - F(x)$ , se tem que (1) obtendo os logaritmos das expressões se obtêm para qualquer país, o tamanho das áreas urbanas pode ser calculado econometricamente por meio da transformação logarítmica, a qual se apresenta:

$$\log y = \log A - \alpha \log x \quad (4)$$

O modelo utilizado e que será estimado no presente trabalho tem base na equação (4) e resulta da seguinte forma:

$$\log y_{it} = \log A_{it} - \alpha \log x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

onde:  $i = 1, \dots, n$  representam as cidades,  $t = 1921, 1950, 1964, 1981, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003$  e  $2004$  representam as datas dos censos e os períodos onde a regressão é estimada e rodada, e  $x$  é a população de uma cidade específica,  $y$  representa o número de cidades com uma população maior que a mesma  $x$ , já que existe uma ordem específica das cidades neste modelo determinístico de geografia econômica. As constantes ou parâmetros estimados no modelo são  $A$  e  $\alpha$  e, finalmente,  $\varepsilon_{it}$  significa o erro normalmente distribuído com uma média zero e variância  $\sigma_\varepsilon^2$  constante.

Como indica Monastério (2000), naquela que ficou conhecida como a “*Lei do Zipf*”, há a exigência de que  $\alpha$  seja próxima a  $-1$ . Machado (2003) afirma que apesar da polêmica em torno do exato valor dos coeficientes de Pareto, existe um consenso em que qualquer modelo de economia regional e urbana deveria gerar resultados similares com regularidade empírica da *rank size rule*. A pergunta principal sobre a evidência empírica do tamanho das cidades é: Por que, em qualquer área, o número de cidades grandes é baixo em relação ao número de cidades pequenas? Como diz Soo (2004), uma das maiores regularidades que determinam a atividade da economia regional é como se concentram as cidades. A idéia principal é como a distribuição do tamanho das cidades pode aproximar-se da distribuição de Pareto. O modelo utilizado por Monastério (2000) foi um log-linear<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> “[...] Em particular, se analisaram os seguintes modelos de regressão: 1. O modelo linear; 2. Modelos semi-logarítmicos [...]”, e agrega: “[...] Consideram-se alguns modelos de regressão mais comumente utilizados que podem não ser lineares nos parâmetros, mas pode ser lineares nas variáveis [...], e continua: “[...] os supostos do modelo clássico de regressão linear se cumprem, os parâmetros de (6.4.3) podem ser estimados pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) considerando:  $Y_i^* = \alpha + \beta_2 X_i^* + u_i$  (6.4.4). Onde  $Y_i^* = \ln Y_i$  e  $X_i^* = \ln X_i$ . Os estimadores MQO obtidos,  $\hat{\alpha}$  serão  $\beta_2$  os melhores estimadores sem viés de  $\alpha$  e  $\beta_2$ . Uma característica do modelo log-log é que o coeficiente de  $\beta_2$  mede a elasticidade de  $Y$  com respeito à  $X$  [...]” (GUJARATI, 1998, p. 163-164). Monastério (2004) utiliza a seguinte equação:  $\log(\text{Rank}) = \text{constante} + \alpha \log X_i + u$ .

### 3.2.2 A Variação do Expoente de Pareto

Como indica Soo (2004), o expoente de Pareto pode ser visto como uma medida de desigualdade. O expoente com um valor maior e teria-se que entender como as populações mais iguais nos sistemas urbanos (no limite se  $\alpha = \infty$ , todas as cidades tem o mesmo tamanho).

Para Brakman (2003), a *Lei de Zipf* se mantém e somente se ( $\alpha=1$ ), a maior cidade é  $k$  vezes maior (como a cidade mais grande  $k$ ).

Para interpretar a sinal  $\alpha$  de um jeito intuitivo, a mesma deveria sempre ser negativa, devido a que quanto maior é a população de um centro urbano menor será a probabilidade ou a chance de encontrar uma cidade com uma população maior que a sua. Também, por lógica, a cidade sempre estará localizada numa posição menor no ordenamento do tamanho das cidades. Por outra parte, o valor de  $\alpha$  é maior, menor será a desigualdade para distribuição das cidades, e quando tende  $\alpha \rightarrow \infty$  todas as cidades da região possuem o mesmo tamanho. Do contrário, quando o valor de  $\alpha$  é menor, é maior a desigualdade na distribuição do tamanho das cidades, e quando  $\alpha \rightarrow 0$ , então, existira uma emigração completa ao centro urbano maior. Finalmente, se  $\alpha = 1$ , consegue-se verificar a regra da ordem das cidades, onde o parâmetro  $A$  significa a população do centro urbano maior na região do país de estudo.

Para avaliar a possibilidade de que não exista uma relação linear entre a ordem das cidades de acordo com a proposta de Rosen e Resnick (1980):

$$\log y_{it} = \log A_{it} - \alpha \log x_{it} + \beta (\log x)^2 + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Para esta versão modificada, deve-se avaliar o parâmetro  $\beta$ , o qual terá que se determinar a sinal de  $\partial \log y^2 / \partial \log x$ , portanto, se  $\beta > 0$  interpreta-se que a curva que relaciona a ordem e o tamanho das cidades tem uma forma convexa.

A interpretação é que existe uma maior população nos centros urbanos maiores e as cidades menores são mais numerosas da proposta original conhecida como a *Lei de Zipf* ou a regra da ordem do tamanho das cidades. Agora, pelo contrário, se  $\beta < 0$  a interpretação seria que a que relaciona a ordem e o tamanho das cidades tem uma forma côncava onde os maiores centros urbanos ou cidades são menos populosas e as cidades menores são menos numerosas, de acordo à idéia de Zipf. E, por último, se  $\beta = 0$ , verificaria-se a *Lei de Gibrat*, onde a evolução no crescimento de uma cidade é independente de seu tamanho.

Outro modelo de não-linearidade é proposto por Oliveira (2004) e adaptado de Fan e Casetti (1994) e que, estimada uma não linearidade uma extensão da equação (5):

$\log y_{it} = \log A_{it} - \alpha \log x_{it} + \varepsilon_{it}$ , o coeficiente de Pareto se expressa assim:

$$\alpha = \alpha_0 + \alpha_1 x, \quad (7)$$

A forma final do modelo estimado é dada por:

$$\log y_{it} = \log A_{it} + \alpha_0 \log x_{it} + \alpha_1 x_{it} \log x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Para (7), o parâmetro mais importante é  $\alpha_1$ , já que o mesmo determina como o tamanho da população de qualquer cidade influencia o expoente de Pareto.

Portanto, se  $\alpha_1 > 0$ , o significado do anterior é que quanto maior o tamanho da população menor é o valor absoluto do expoente de Pareto. Dito de outra forma, que a desigualdade do tamanho das cidades cresce em relação direta com o tamanho da população. Por último, se  $\alpha_1 < 0$  a desigualdade no tamanho das cidades decresce com o tamanho da população. Por conseguinte, existe uma distribuição mais desigual dos tamanhos das cidades, maiores são as economias de escala, mais baixos são os custos de transporte, menor é a participação da manufatura na economia e menor é a participação da economia no comércio internacional. Porém, quanto maiores são as economias de escala em cada indústria manufatureira, um número menor de cidades serão formadas e, dessa forma, existirá uma maior diferença da média entre os tamanhos das cidades.

De forma similar, custos mais baixos de transporte implicam que os benefícios da localização próximos à periferia agrícola serão reduzidos, portanto, poucas cidades se formarão. Quando é menor a participação da indústria na economia, mais cidades serão formadas pelo desejo de servir à periferia agrícola, as fábricas se realocarão distantes das cidades existentes. Para tentar explicar as variações do valor, uma possibilidade é o modelo de geografia econômica proposto por Krugman e Fujita (2002). Esse modelo pode ser visto como um modelo de desigualdade da atividade econômica.

Dessa forma, para certos valores a atividade se valoriza e se aglomera, enquanto que para outros valores a atividade se dispersa. Os parâmetros fundamentais são o grau dos retornos constantes à escala, os custos de transporte e outras barreiras ao comércio internacional. Por sua vez, quando a magnitude do comércio internacional é muito grande debilitam-se as forças de aglomeração, o que conduz a uma distribuição da atividade econômica de forma mais equitativa.

Gabaix (2000) apresenta em seu trabalho que a maioria das condições naturais nas Cadeias de Markov (processo idêntico de crescimento através dos tamanhos) necessariamente conduz ao expoente 1. Considerando uma situação onde há um número fixo de cidades (veremos que nada muda com o número variável), é que, com o tempo, tanto seu tamanho aumenta (e possivelmente retrocede), estocasticamente. Suponhamos que só, ao menos para uma verdadeira faixa de tamanhos (normalizado), as cidades seguem processos similares, isto é, seu processo de crescimento tem uma média e uma variância comum, igual à taxa de crescimento da cidade principal.

Esta homogeneidade dos processos de crescimento com frequência se denomina como a *Lei de Gibrat*. De tal maneira que automaticamente, dentro do equilíbrio estável, a distribuição das cidades nessa faixa seguirá a *Lei de Zipf* com uma potência de expoente 1.

Gabaix (2000) afirma que este protagonismo e importância atual da *Lei de Zipf* pode parecer surpreendente. Uma analogia para isso seria para o teorema central de limite: se tomar uma variável de distribuição arbitrária (de variável finita) e calcular a média de suas sucessivas realizações, devidamente normalizadas, significa que sempre terá (assintoticamente) uma distribuição normal, independentemente das características do processo inicial.

Assim mesmo, os dados que conduzem a qualquer que seja o crescimento das cidades, seu papel econômico, etc., tão cedo como estes se integrem (pelo menos durante verdadeira faixa) dentro da *Lei de Gibrat*, sua distribuição se convergirá para a *Lei de Zipf*. Para isto é necessário trabalhar mais arduamente para que se estabeleça totalmente, ainda que pareça que as análises empíricas tendem a apoiar a *Lei de Gibrat*. Gabaix (2000) diz ainda, que é tranquilizador, porque também tem um sentido, onde os expoentes de Zipf nos permitem obter informação sobre a arqueologia dos processos de crescimento nas cidades, e os expoentes 1 de Zipf sugerem que o processo que se seguiu se aproximou à *Lei de Gibrat*.

Gabaix (2000) propõe numa interpretação bastante desconcertante de regularidade para a *Lei de Zipf* dentro de um padrão bem mais fácil de explicar do que a *Lei de Gibrat*. Neste sentido, mais trabalho empírico continua surgindo para explicar por que a *Lei de Gibrat* funciona tão bem, isto é, por que as forças econômicas tradicionais parecem ter muito pouco poder estatístico para desenhar a forma de distribuição do tamanho da cidade em comparação com a mecânica de forças inerciais.

Gabaix (2000) argumenta que poderia ser razoável pensar que sua diferença não depende do tamanho da cidade. Essa suposição de que a discrepância é independente do tamanho da mesma cidade, seria verdadeiro na parte do extremo superior da distribuição, porque os efeitos da diversificação industrial desapareceram.

Como afirma Gabaix (2000) o enfoque atual explica por que temos a *Lei de Zipf* em países com estruturas econômicas e tradições muito diferentes, tais como a China em meados do século XIX, a Índia a princípios do século vinte, e anteriormente os princípios modernos vigentes dos Estados Unidos, e, de fato, a maioria dos países para os quais se têm dados. Este fenômeno simplesmente deve-se à *Lei de Gibrat* pelo fato de que as cidades na parte do extremo superior são similares aos processos de crescimento populacional, ainda que estes presupostos possam ser um pouco mais relaxados.

Por conseguinte, a tarefa da análise econômica reduz-se a explicar o surpreendente que é a *Lei de Zipf* para a investigação mais cosmopolita que o que é a *Lei de Gibrat*.

A forma mais simples de tentar explicar que acima do verdadeiro tamanho de uma cidade, a maioria dos conflitos contribui com a diminuição do tamanho, tais como os regionais (crises à atividade regional, ou com a inconveniência de seu clima), ou pela crise política municipal (polícia mais eficiente, ou melhor educação, ou impostos mais altos). A diferença do crescimento da cidade chega a uma plataforma na parte superior do extremo da distribuição do tamanho, que faz que a *Lei de Gibrat* se mantenha neste extremo superior.

Em seu trabalho Gabaix (1999) discute novamente a dicotomia anteriormente apresentada. Sejam as cidades que se comportam com retornos constantes de escala na parte superior do extremo da distribuição, ou a *Lei de Gibrat* deve-se a que por ser endógena contrapor os efeitos das externalidades sem limites e as diferenças em produtividade.

Isso se pode visualizar, por exemplo, como os grandes centros urbanos geram maior produtividade que as pequenas cidades, ainda que sofram externalidades negativas como os engarrafamentos ou congestionamento do trânsito, muita poluição, altas taxas de criminalidades, inundações como no caso da cidade de São Paulo.

Por outra parte, a diferença das pesquisas que investigam regressões logarítmicas do *rank* e do logaritmo do tamanho da cidade, no entanto Overman e Ionannides (2000) usam um procedimento não paramétrico para calcular os expoentes de Zipf da média e a variante das taxas de crescimento da cidade. Isto também permite provar a validade da *Lei de Gibrat* para os processos de crescimento da cidade, apesar de que há variação nas taxas de crescimento da população em função do tamanho da cidade. Mostram que as cidades crescem com a mesma tendência da taxa de crescimento esperada e a mesma variante da *Lei de Gibrat* onde o limite de distribuição de tamanho da cidade convergirá a fim de obedecer à *Lei de Zipf*. A contribuição de Gabaix é importante porque se refere à validade da *Lei de Zipf* como o limite de um processo estocástico. Mas a questão da validade da mesma como uma regularidade empírica ultimamente descansará em resultados econométricos confiáveis. Porém os resultados não paramétricos e a busca de um importante termo quadrático num registro de regressão seguem propondo dúvidas sobre a verdadeira validade da *Lei de Zipf*, inclusive como uma regularidade empírica.

Como indicam Overman e Ionnides (2000) com relação aos resultados de Gabaix, um exame econométrico pode suceder quer seja no tamanho da distribuição das cidades quer seja no processo de crescimento das mesmas. Há um grande número de estudos baseados no primeiro enfoque, pelo qual Overman e Ionnades tentam constituir a primeira tentativa de utilizar o último enfoque para pôr à prova a validade da *Lei de Zipf*. De acordo com suas conclusões, é necessário que um enfoque não se limite às técnicas de regressão linear que efetivamente, assumem a existência de uma cidade representativa e o ajuste da evolução de sua média. É por estas razões que Overman e Ionnides (2003) reconsideraram os recentes trabalhos econométricos, os quais se fundamentam na *Lei de Zipf*.

Overman e Ionnades (2000) têm duas conclusões importantes. Em primeiro lugar, a *Lei de Gibrat* em geral mantém os processos de crescimento da cidade. Em segundo lugar, a *Lei de Zipf* não se aproxima para uma ampla gama de tamanhos de cidade. Os resultados sugerem que os valores do expoente de Zipf podem variar consideravelmente nos tamanhos das cidades.

Segundo o sugerido por Gabaix, estas variações dos expoentes de Zipf podem ser entendidas considerando a taxa média de crescimento e as diferenças nas taxas de crescimento da condição do tamanho de cidade.

O método para o cálculo do expoente de Zipf de Overman e Ioannides (2000) é bastante aplicável a outras situações onde as leis podem proporcionar uma boa descrição dos dados. Como indicam o mais importante, é que também proporciona uma forma para estimar os modelos geométricos de movimento Browniano, onde os parâmetros da estrutura estocástica não são constantes.

Por outro lado, a importância da regra do tamanho da cidade ou *rank size rule* sobre a distribuição dos tamanhos de cidade teve duas importantes implicações literárias sobre o desenvolvimento do sistema urbano. A primeira levou à aceitação de modelos simplistas que minimizam as forças econômicas e sociais importantes, mas que são capazes de repetir a regularidade. A segunda foi, ter se relegado a trabalhar outros aspectos da distribuição a um lugar distante secundário. O trabalho de Overman e Ioannides (2000) se refere principalmente a esses outros aspectos de distribuição.

Overman e Ioannides (2000) sinalam, com respeito ao primeiro envolvimento, os trabalhos recentes de uma série de teóricos, que desenvolveram uma mensagem da NGE ressaltando os problemas que o tamanho de rank significou para o trabalho teórico.

Estes autores destacaram a interação das forças de aglomeração e de dispersão como fundamentos para determinar o tamanho das cidades. No entanto, como agregam Overman e Ioannides (2000), também destacaram o fato de que quando se trata da distribuição do tamanho das cidades, o problema que enfrentamos consiste nos dados oferecem uma imagem incrivelmente ordenada, que é difícil de reproduzir em qualquer possível (ou inclusive plausível) modelo teórico como indica Fujita, Krugman e Venables (2002), além de Gabaix (1999), que propõe modelos capazes de gerar regularidades na distribuição dos tamanhos de cidade.

Ao contrário, o trabalho de Overman e Ioannides (2000) examina a dinâmica da intradistribuição. Surgem perguntas sobre como desenvolver as cidades em relação com o resto do sistema urbano, tanto em termos de rank (ordinais) quanto da classificação de tamanhos relativos. A segunda pergunta recebeu pouca atenção direta.

Os trabalhos empíricos sobre a regra do tamanho da cidade são essencialmente focalizados como uma característica particular de distribuição dos tamanhos da cidade – a forma dessa distribuição–. Overman e Ioannides (2000) propõem uma série de técnicas para a caracterização desta distribuição de mobilidade intracomunitária. De acordo como os mesmos, não se vê forma de como caracterizar esta distribuição da intra-mobilidade como substituto das provas diretas, seja dos modelos econômicos seja dos estocásticos do desenvolvimento do sistema urbano. Os modelos estocásticos geram a forma de distribuição, mas somente a expensas da distribuição de intercâmbios intracomunitários pouco dinâmicos, que podem ser de muito pouca informação a respeito dos processos quando se fazem as estimações.

Overman e Ioannides (2000) estudaram uma série de aspectos sobre a intradistribuição da mobilidade intracomunitária da distribuição do tamanho de cidade dos Estados Unidos. Ao caracterizar a natureza da distribuição da intramobilidade, poderia ajudar a conduzir duas diferentes vertentes teóricas que tratam de explicar a evolução dos sistemas urbanos.

Gabaix e Ionnides (2003) examinam a evidência empírica sobre a evolução da distribuição do tamanho de cidade nos Estados Unidos e de muitos países do mundo. As predições da teoria econômica se originam envoltas de duas grandes vertentes. Estas tradições convivem e não se consideram como mutuamente excludentes, então que simplesmente são para servir como categoria para a organização da literatura. Uma está relacionada com a economia urbana, que em particular, são os sistemas das teorias das cidades. Uma segunda associa-se com a geografia econômica ou geografia analítica, de maneira mais geral. Os autores indicam que a estrutura urbana reflete as forças econômicas tão importantes como os retornos crescentes, possivelmente, a diversos níveis (que produzem as forças centrípetas), a congestão (que produz forças centrífugas), comércio (intra-cidade, inter-urbana e internacional) e não as interações do mercado, todas as quais desempenham um papel importante nestas duas tradições.

Ambas tradições na literatura a respeito das predições que produz o tamanho da distribuição são em verdadeiro sentido espacial e fazem insistência em diversos graus das diferenças entre cidades em termos de especialização.

Gabaix e Ionnides (2003) insistem nas teorias e aplicações que examinam a evolução do tamanho de cidade na distribuição do tamanho de uma economia determinada como resultado das forças que conduzem ao aparecimento de novas forças e a diminuição nas cidades existentes.

Devido a *Lei de Zipf* parecer ser uma regularidade empírica muito robusta ou forte, as investigações de Gabaix (2003) reforçam tal idéia. Duas regularidades empíricas são a *Lei de Gibrat* pelos meios e a lei pelas diferenças. Estas foram estudadas menos sistematicamente, pelo que se justifica mais a validade da investigação de sua estudo empírico (ainda que as avaliações iniciais parecessem mais favoráveis às *Leis de Gibrat*).

Estas três leis oferecem um ponto de referência forte para medir as teorias da evolução urbana e de organizar uma atualização da literatura. A solidez da *Lei de Zipf* também serviu para atrair a atenção para a necessidade das micro-fundações.

Algumas de recentes variantes oferecem predições bem mais precisas e, em particular, também explicam os desvios da *Lei de Zipf* que observamos pela excessiva distribuição do tamanho de cidade. A literatura da NGE pode também o acomodar, conquanto em modelos mais simples.

Como sugerem Gabaix e Ionides (2003) não se sabe se esta adaptação pode perdurar em modelos mais complexos. Mas em tanto se reative o interesse nestes temas, suscita-se mais enriquecedora a investigação com as teorias de crescimento e desenvolvimento urbano, mas, acredita-se que os diversos argumentos são de importância e merecem atenção. Tais temas valiosos constituem a solidez da evolução urbana, apesar da presença das forças estocásticas e o papel dos direitos econômicos da integração e o comércio internacional.

Ades e Glaeser (1995) afirmam que existem também, fatores políticos que podem influenciar no tamanho da distribuição dos tamanhos das cidades. A estabilidade política e a duração de ditaduras são fatores que influenciam na concentração da população na cidade capital de um país. Portanto, instabilidade política poderia implicar uma distribuição mais desigual do tamanho das cidades (o menor expoente de Pareto).

Portanto, dever-se-ia pensar em uma hierarquia nas cidades onde a cidade de cada grau tem uma hierarquia de tamanho maior que o tamanho menor das cidades menores.

Existem outras variáveis que poderiam influenciar na distribuição do tamanho das cidades. Entre essas estão o tamanho do país medido pelo tamanho da população, a área do país e o Produto Interno bruto (PIB) e os possíveis efeitos de alocar-se em diferentes continentes. Pode-se expressar o exposto anteriormente por meio da seguinte equação:

$$\alpha_{it} = \delta_0 + \delta_1 GEOG + \delta_2 POLITIC + \delta_3 CONTROL + \delta_4 DUMMIES + \mu_{it} \quad (9)$$

Onde  $\alpha_{it}$  é o expoente de Pareto, *GEOG* é o vetor de variáveis de geografia econômica que compreendem: economias de escala, custo de transporte, atividades econômicas não agrícolas e comércio e participação no PIB. *POLITIC* é o grupo de variáveis de política, por exemplo, de *GASTIL* e o índice que mede o direito do cidadão e sua liberdade civil e o gasto público total como proporção do PIB. O *CONTROL* é o conjunto de variáveis que controlam o tamanho do país, as quais são o logaritmo do PIB *per capita* constante em dólares (\$). Por último, as *DUMMIES* são os conjuntos variáveis por continente.

Como indicam Fujita, Krugman e Venables (2002), pode-se apresentar uma forma alternativa sobre a lei de potências e sobre os tamanhos urbanos. Considerando o limite superior descrito pela relação  $N = kS^{-\alpha}$ , onde  $N$  é o número das cidades com populações maiores que  $S$ . Pode se dizer que a densidade do tamanho das cidades é  $n = akS^{-\alpha-1}$ , portanto a elasticidade da densidade das cidades é:

$$\frac{dn}{ds} \frac{S}{n} = -\alpha - 1.$$

Agregam Fujita, Krugman e Venables (2002) que a idéia de Simon (1940) é que o processo pelo qual cresce a população urbana com o tempo por incrementos discretos –denominados montes (*lumps*), e seja  $P$  a população em qualquer ponto no tempo, medida em montes. Portanto faz-se a seguinte pergunta: Para onde vai um novo monte? E aonde ele chegaria? Simon (1940) supõe que com alguma probabilidade  $\pi$ , ele vai para um local anteriormente despovoado, isto é, ele cria uma nova pequena cidade. Com a probabilidade  $1 - \pi$ , ele junta-se com a cidade existente, com a probabilidade de que qualquer cidade em particular receba o próximo monte proporcional à sua população.

De acordo a Fujita, Krugman e Venables (2002) com este modelo não existem vantagens ou desvantagens pelo tamanho de uma cidade. Uma cidade será um grupo de montes cuja taxa de crescimento esperado é independente de seu tamanho. O importante do modelo é o seguinte: a distribuição dos tamanhos das cidades segue uma lei de potências, o modelo de Simon (1940) prevê este resultado e fornece uma explicação de porque a distribuição dos tamanhos permanece estável apesar das mudanças tecnológicas e na estrutura econômica.

Fujita, Krugman e Venables (2002) supõem que com o tempo no modelo a distribuição dos tamanhos das cidades converge a um estado fixo. Esta é a razão dos tamanhos da cidade de tamanho  $S$ ,  $n_s$ , e a população tende a uma constante. Portanto a razão  $n_s/P$  pode variar por três motivos: uma cidade de tamanho  $S-1$  pode expandir-se em um monte, o que aumenta  $n_s$ ; existem  $n_{s-1}$  destas cidades e a probabilidade disso acontecer para somente uma delas é  $(1 - \pi)(S - 1)/P$ . Uma cidade de tamanho  $S$  pode se expandir em um monte, com a probabilidade  $(1 - \pi)S/P$ , o que reduz  $n_s$ .

A população geral é crescente, o que reduz  $n_s/P$ . Se escrevemos a mudança esperada em  $n_s/P$  quando  $P$  aumenta, e formos verdadeiramente superficiais sobre a natureza discreta da mudança em  $P$ , pode-se encontrar:

$$\frac{Ed(n_s/P)}{dP} = \frac{1}{P^2} \left[ (1-\pi)(S-1)n_{s-1} - (1-\pi)Sn_s - n_s \right] \quad (10)$$

Fujita, Krugman e Venables (2002) concluem que se a distribuição dos tamanhos das cidades aproxima-se de um estado fixo, entretanto em longo prazo esta mudança deveria ser 0, fornecendo uma relação no estado fixo entre o número de cidades de tamanho  $S$  e  $S-1$ .

$$\frac{n_s}{n_{s-1}} = \frac{(1-\pi)(S-1)}{(1-\pi)S+1} \quad (11)$$

E pode ser reescrito assim

$$\frac{n_s - n_{s-1}}{n_{s-1}} = \frac{(\pi-2)}{(1-\pi)S+1} \quad (12)$$

Concentrando no limite superior da distribuição, para a qual  $S$  é grande: Neste caso é possível aproximar-se de uma distribuição discreta dos tamanhos das cidades por uma distribuição suave  $n(S)$ , com:

$$\frac{dn/dS}{n} = \frac{n_s - n_{s-1}}{n_{s-1}} = \frac{(\pi-2)}{(1-\pi)S+1} \quad (13)$$

Portanto pode-se obter a elasticidade de  $n$  com respeito a  $S$ ,

$$\frac{dn}{dS} \frac{S}{n} = \frac{\pi-2}{1-\pi+1/S} = \frac{\pi-2}{1-\pi} \quad (14)$$

Ao final Fujita, Krugman e Venables (2002) o resultado é que a cola superior da distribuição dos tamanhos de cidades é caracterizada por uma lei de potências com expoente  $\alpha = 1/(1-\pi)$ . As contribuições e melhorias deste modelo em relação aos outros são:

- a) Prevê uma lei de potências, como os modelos de sistema urbano;
- b) O parâmetro que determina a lei de potências é a probabilidade de formar uma nova cidade; e
- e, c) O expoente 1, às vezes difícil de justificar, possui uma interpretação natural, ele se obtém quando os incrementos à população urbana normalmente se agregam às cidades existentes em vez de formar novas cidades.

### 3.2.3 Crescimento Econômico e Urbanização

Como Henderson (1999) indica: “A urbanização e o crescimento econômico nos países em desenvolvimento andam juntos”. O coeficiente de correlação entre os países de percentagem de urbanização num país e o PIB *per capita* (em logaritmos) é de aproximadamente 0,85. A razão é clara, o desenvolvimento econômico implica a transformação de um país de uma economia baseada na agricultura a uma economia sustentada em sua base industrial. O delineamento é que existe um ótimo grau de concentração urbana, obtido pelo comércio derivado da igualdade entre o benefício social marginal e o custo do aumento da concentração urbana.

Quando se está por cima ou por baixo da concentração, é custoso em termos de eficiência econômica e de uma taxa nacional de crescimento. Essa concentração espacial também aumenta os efeitos da informação secundária num momento em que a economia é "deficiente informação" e pode igualmente aumentar a acumulação de conhecimento, como indica Henderson (2000), adaptado por Lucas (1988), e Black e Henderson (1999).

Qualquer que seja o melhor grau de concentração urbana num dado momento no tempo, existe uma suposição na literatura econômica que os países têm uma tendência de excesso de concentração nas zonas urbanas, e isso é deteriora o crescimento econômico.

Nos modelos, o tamanho das cidades não constitui em muitos casos um equilíbrio estável. Mas existem modelos onde seus equilíbrios mesmo sendo sub-ótimos podem se considerar como estáveis. No trabalho empírico de Henderson (1999) encontrou-se o seguinte:

- a) Em toda economia, há os ganhos iniciais nas taxas de crescimento econômico de crescente concentração dos níveis baixos, mas esses picos de benefícios e os novos aumentos na concentração urbana trazem perdas. Isto é, hipoteticamente, há um melhor grau de concentração urbana;
- b) A raiz das investigações realizadas por Williamson-Hansen, inicialmente o maior grau de concentração urbana aumenta à medida que um país começa crescer a partir de níveis de ingresso muito baixos. Mas, então, com um maior crescimento o grau desejado de concentração urbana diminui;
- (c) O grau desejado de concentração urbana, em geral, diminui com o tamanho do país.

Para medir o a concentração urbana foi utilizado o índice Hirschman-Herfindahl que se construí a partir da somatória das participações ao quadrado de cada cidade de um país na população urbana nacional. O único trabalho disponível é o estudo de Ades e Glaeser (1994), onde a supremacia urbana é medida como a percentagem da cidade maior da população urbana nacional. É importante destacar que o índice Hirschman-Herfindahl está integrado a partir das participações de populações urbanas das cidades ao quadrado, tendem a ser dominadas por uma maior participação (cidades grandes), se o número de cidades é elevado. De acordo com Henderson (1999) seria de 0,25.

A média de supremacia da mostra de Henderson (1999) foi, ao longo dos países e anos, de 0,30. Essa idéia de uma estreita correlação também conta com o apoio de provas sobre a *Lei de Zipf* (GABAIX, 1999).

Esse índice é habitualmente utilizado para medir o grau de concentração dos mercados na economia industrial, mas, para estimar o grau de concentração de uma variável é utilizado o índice IHH (GALVIS, 2003).

$$IHH = \sum (P_j / P_{tot} * 100)^2 \quad (15)$$

Supondo que a população de um país está formada por  $j = 1, \dots, n$  localidades e cidades em particular ( $P_j$ ) o total da população urbana de um país  $P_{tot}$ . O índice atinge um valor máximo de 10.000 o valor está completamente concentrado numa só cidade, quando o valor tende a 0 não existe nenhuma concentração. Quando se aproxima do 0 existe um maior peso nas localidades medianas e pequenas.

Como indica Venables (2003): “O desenvolvimento dos novos centros urbanos provavelmente supõe retornos crescentes de escala, que surgem dos investimentos na infra-estrutura e do agrupamento de externalidades entre as empresas. O que é mais importante, ao igual que o crescimento dá formas espaciais de estrutura da economia, assim também a estrutura espacial configura o processo de crescimento. As falhas do mercado conduzem a um nível sub-ótimo da estrutura do tamanho da cidade, e que por sua vez dá um retorno da criação de emprego, que pode retardar o desenvolvimento e talvez também criar a possibilidade de ser apanhado numa armadilha de baixo nível de equilíbrio”.

É importante saber diferenciar entre a urbanização propriamente dita e a concentração urbana, ou o grau em que os recursos urbanos se concentram em uma ou em duas grandes cidades, em contraposição a serem divididas em muitas cidades.

Parte do interesse no processo de urbanização deve-se a que a urbanização e o crescimento pareciam estar interconectados. De acordo com os cálculos de Venables (2003), em qualquer ano o coeficiente de correlação dos países entre a percentagem de urbanização num país, e, por exemplo, o PIB *per capita* (em logaritmos) é de aproximadamente 0,85. Os economistas tendem a centrar-se no tema da concentração urbana, ao invés da urbanização *per se*.

Grande parte do debate dessa literatura baseia-se na idéia de que, para um certo nível de desenvolvimento urbano, há um nível ótimo de urbanização ou um nível ótimo de concentração urbana, com perdas econômicas causadas pelos desvios desses níveis. Mas indicam no marco da urbanização pode-se promover o crescimento econômico.

De acordo com o trabalho pioneiro de Henderson (2002), para examinar quantitativamente se a urbanização promove o crescimento ou se há graus ótimos de urbanização ou concentração urbana, o autor tenta responder perguntas como: ¿Quanto são custosas as perdas econômicas dos desvios de qualquer grau ótimo de concentração urbana ou da urbanização?

Henderson (2002) afirma que existe um nível ótimo de urbanização ou um nível ótimo de concentração urbana. Os resultados de seu trabalho mostram que o crescimento da produtividade não está estritamente afetado pela urbanização *per se*, mas se está afetado pelo grau de concentração urbana. Especificamente na concentração pode-se mostrar de três formas:

- a) Há um melhor grau de concentração urbana, em termos de maximizar o crescimento da produtividade;
- b) O maior grau varia com o nível de desenvolvimento e o tamanho dos países;
- c) A concentração acima ou abaixo pode ser muito custosa e deteriorar em termos de crescimento da produtividade. E conseqüentemente, também mostra que o crescimento da produtividade nas empresas e no setor governo não está forçadamente afetado pela urbanização *per se* e encontra-se pouco apoio para a idéia de que a urbanização *per se* impulse o crescimento econômico.

Vale a pena comentar os resultados do trabalho de Fay e Opal (1999), que contrapõem a premissa que o crescimento econômico sustentado vai sempre acompanhado pela urbanização. Mas, na África, a urbanização produziu-se sem crescimento.

Nesse caso específico, acontece que os incentivos da localização se distorcem, possivelmente pelo processo de crescimento. A localização dos incentivos também pode resultar maior que os custos sociais e ambientais necessários, que não são compensados pelo aumento da produtividade e a riqueza que costuma acompanhar à urbanização.

Ottaviano e Martin (2001) indicam que a aglomeração econômica numa região estimula o crescimento, já que reduz o custo da inovação nessa região através de uma externalidade pecuniária devido aos custos da transação.

O crescimento fomenta a aglomeração, já que se expande o setor na origem da inovação, pelo que as novas empresas tendem a se localizar próximas desse setor. A aglomeração implica que toda a inovação e a maioria da produção realizam atividades na região central. Além do anterior, Ottaviano e Martin (2001) afirmam que a aglomeração espacial das atividades econômicas por um lado, e o crescimento econômico pelo outro, são processos paralelos. De fato, o aparecimento e predomínio da concentração espacial das atividades econômicas é um dos fatos que Kuznets (1966) associa com o crescimento econômico moderno.

Como sugerem Ottaviano e Martin (2001) o crescimento, através da inovação, é motivo da aglomeração espacial das atividades econômicas que, por sua vez, conduz a um menor custo de inovação e um maior crescimento a fim de que se estabeleça uma “causalidade circular” entre o crescimento e a concentração geográfica das atividades econômicas.

O modelo proposto por Ottaviano e Martin (2001) considera algumas características da NGE que se centra na presença de mecanismos de “causalidade circular” para explicar a concentração espacial de atividades econômicas. Nesses modelos, as forças centrípetas procedem de preferência pela variedade no consumo (modelos de Krugman<sup>30</sup>) ou a diversidade em bens intermédios na produção (modelo de Venables<sup>31</sup>). As forças centrífugas derivam-se da pressão que propõe a concentração geográfica nos mercados dos fatores locais em onde as ofertas de preços dispersam a demanda.

---

<sup>30</sup> Nos modelos de Krugman os setores com rendimentos crescentes se utilizam cada vez mais num insumo específico, com o fim de relaxar a pressão em seu mercado local interno, permitindo a mobilidade entre as locações.

<sup>31</sup> No modelo de Venables não existe uma especificação nos insumos utilizados pelos rendimentos crescentes no setor. A pressão, portanto, pode aliviar-se sem mobilidade inter-locacional. Tudo que se requer é a mobilidade inter-setorial na presença de enlaces verticais intra-setoriais nos rendimentos crescentes do setor.

Quando os custos de transporte são suficientemente baixos, se estabelece um processo de aglomeração. A Proposta de Ottaviano e Martin (2001) foi isolar o modelo da conjuntura dos processos da aglomeração tanto de Krugman e Venables. Não permitimos nem a mobilidade inter-locacional nem a mobilidade de mão-de-obra nem os vínculos verticais intra-setoriais nos rendimentos crescentes do setor.

O enfoque foi relacionado com algumas contribuições existentes que tratam de captar a dimensão espacial de desenvolvimento econômico mediante a fusão da NGE e os modelos de crescimento endógeno. Do ponto de vista teórico, o trabalho de Ottaviano e Martin (2001) originou interessantes conclusões tanto para a teoria do crescimento como para a teoria da localização. A causalidade circular surge entre o crescimento e a aglomeração: o crescimento traz aglomeração e este, por sua vez, estimula um maior crescimento. A introdução da dinâmica do crescimento num modelo geográfico também gera diferente dinâmica de localização. A aglomeração leva-se a cabo no núcleo central no sentido da inovação de atividades, já que a maioria das atividades de produção encontra-se ali. Mas, como continuamente se criam novas atividades econômicas no núcleo central, algumas empresas preferem trasladar-se e produzir na periferia, onde a concorrência é menor.

### 3.3 ABERTURA COMERCIAL

Nas seções seguintes serão apresentadas as características e formas da liberalização comercial.

#### **3.3.1 Liberalização Comercial**

Nessa dissertação apresenta-se a abertura ou liberalização comercial como desejável *per se* e é o resultado de um processo de integração global iminente.

Como indica Jones<sup>32</sup> (1998), as questões mais importantes do crescimento e do desenvolvimento se manifestarão pela evidência empírica dos fatos associados de países extremos, como ricos e pobres. Como fatores estão o crescimento econômico do PIB e o crescimento do volume do comércio internacional estreitamente relacionados.

Para Dean, Desai e Riedel (1994)<sup>33</sup> citado por o Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN) 2002, uma liberalização comercial é a forma como um país pode se orientar na direção exterior. Essa definição pode ser interpretada a partir de várias alternativas: Os países podem ser considerados mais orientados para fora, se suas reformas comerciais implicarem uma aproximação à neutralidade, ou abertura. Aproximar-se à neutralidade implica igualar (a média aritmética) os incentivos entre os setores que competem com as exportações e importações. Então, uma maior abertura significa um incremento na importância do comércio na economia nacional (como porcentagem do PIB).

De acordo Greenaway (1993)<sup>34</sup> citado por CIEN (2002) a liberalização comercial tem as seguintes formas:

- a) Pode ser total ou parcial;
- b) A eliminação pode ou não ter um caráter discriminatório;
- c) A redução das barreiras comerciais pode ter um caráter de reciprocidade.

Por outro lado, um país faz uma liberalização comercial em forma *unilateral* se o fizer independentemente dos outros sócios comerciais. Essa forma consiste especificamente na redução de obstáculos ao comércio sem esperar contrapartida do resto do mundo (redução nas barreiras discriminatórias, e sem reciprocidade, das barreiras comerciais).

---

<sup>32</sup> “[...] A relação entre comércio e desempenho econômico é complicada. Algumas economias, como Hong Kong, Cingapura e Luxemburgo floresceram como “centros comerciais” regionais. A razão de intensidade do comércio dessas economias – soma de exportações e importações divididas pelo PIB – *supera* os 150%. A explicação é a importação de produtos não-acabados onde adicionam valor quando terminam o processo de produção. Mas, o componente de intensidade de comércio, no caso do Japão, caiu de 21%, em 1960, até chegar à 17% no ano de 1992, contrário ao crescimento do taxa *per capita* e final.[...]” (JONES, 2000, p. 12 - 13)

<sup>33</sup> DEAN, J.; DASAI, S.; Y RIEDEL, J. Trade Policy Reform in Developing Countries since 1985: A Review of the Evidence, **World Bank Discussion Papers**, Washington DC, no. 267, 1994.

<sup>34</sup> GREENAWAY, D. Liberalizing Foreign Trade Through Rose-Tinted Glasses, **The Economic Journal**, 103, p. 208-222, 1993.

Uma estratégia de liberalização *bilateral* consiste em reduzir os obstáculos ao comércio em forma discriminatória ante um só sócio, mas exigindo reciprocidade do outro país. No caso de procurar mais de dois sócios, poder-se-ia chamar *plurilateral*. Então, liberalização comercial *regional* pode-se entender como abertura *plurilateral* entre países que compartilham um âmbito geográfico, histórico, cultural ou econômico, também conhecido como bloco comercial.

Dessa forma, a abertura comercial neste trabalho é interpretada como sinônimo de abertura *plurilateral*, e a abertura *bilateral* como um caso específico de abertura *regional*. Esses acordos de integração regional diferem no grau de coordenação que se estabelece entre as políticas econômicas dos países membros, o grau de intensidade das reduções aos impedimentos para o comércio e a cobertura dos acordos classificam-se como: “acordos comerciais preferenciais”:

- a) *Acordos Preferenciais de Comércio*. Consistem em que os sócios fixam impostos, tarifas a importações preferenciais mais baixas, só para o intercâmbio de bens produzidos nos países membros signatários do acordo;
- b) *Acordos de Livre Comércio*. Consiste na eliminação das tarifas para importação entre os países assinantes do acordo, mas cada país pode manter sua própria política comercial com respeito ao resto do mundo;
- c) *União Aduaneira*. Corresponde a um grau maior de integração, onde os países membros não só eliminam as tarifas de importação com respeito ao resto do mundo;
- d) *Mercado Comum*. É uma união aduaneira que inclui também a livre mobilidade de fatores de produção (pessoas e capitais) entre os países que formam parte do acordo;
- e) *União Econômica*. Nesse caso existe além de todo o característico de um mercado comum, uma coordenação das políticas econômicas dos países membros (política fiscal, política monetária e cambiária etc.);
- f) *União Monetária*. Por último, pode-se chegar a uma integração econômica total, na qual os países são como regiões de um mesmo Estado. Neste caso, existe uma única moeda comum dentro de uma área geográfica, é só uma política monetária cambiária, creditícia e de reservas internacionais com um Banco Central comum.

Uma estratégia de liberalização comercial multilateral consiste na redução nos obstáculos ao comércio acordados pelos países do mundo (na prática dos países membros do OMC), depois das instâncias de negociações chamadas rodadas<sup>35</sup>.

Para Bhagwati, Panagariya e Srinivasan (1998)<sup>36</sup> citado por CIEN (2002), indicam que no caso de uma redução uniforme das tarifas ao comércio, aplicada de forma igual para os outros países, é trivial demonstrar que para um país pequeno é desejável orientar-se ao livre comércio (mas não necessariamente até a situação de livre comércio).

De acordo a Meade (1955)<sup>37</sup> citado por CIEN (2002), existem duas limitações na análise de Viner (1950). Por uma parte não é suficiente determinar o impacto no bem-estar a partir do conhecimento do montante de comércio criado e desviado, além disso, é preciso determinar a magnitude da queda e o aumento dos custos devido a criação e desvios de comércio. A outra consideração é que quando se elimina o pressuposto de que a elasticidade é zero, pode ser que o efeito líquido no bem-estar seja um incremento, apesar de que a integração produza unicamente desvios de comércio.

Para Wonnacott e Lutz (1989)<sup>38</sup>, Summers (1991)<sup>39</sup> e Krugman (1993)<sup>40</sup> citados por CIEN (2002) existe outra proposição que se chama “hipótese de sócios naturais”, que diz: quanto mais comercializarem os países entre eles, em relação ao resto do mundo, é menos provável que a integração seja prejudicial.

Mas, existe uma crítica que diz que o importante não é o volume de comércio, e sim o preço da produção a preços mundiais. Além disso, existem outros modelos tais como o modelo de Mundell (1964), que apresenta que os termos de intercâmbio internacional melhoram quando se faz uma redução discriminatória nas tarifas do comércio.

---

<sup>35</sup> O comércio mundial foi regulado pelo Acordo Geral sobre os Impostos Aduaneiros e Comércio (GATT) desde o início do ano de 1947, mas a partir dos acordos da Ronda do Uruguai, transformou-se na Organização Mundial do Comércio.

<sup>36</sup> BHAGWATI, J.; PANAGARIYA, A; SRINIVASAN, T. **Lectures on International Trade**. Cambridge: The MIT Press, 1998.

<sup>37</sup> MEADE, J. **The Theory of Customs Unions**. Amsterdam: North-Holland, 1955.

<sup>38</sup> WONNACOTT, P.; LUTZ, M. (1989). **Is there a Case for Free Trade Areas? in Free Trade Areas and U.S. Trade Policy**, Washington DC: Institute for International Economy, 1989.

<sup>39</sup> SUMMERS, L. **Regionalism and the World Trading System, in Policy Implications of Trade and Currency Zones**, Kansas City, Federal Reserve Bank Kansas City, p. 295-301, 1991.

<sup>40</sup> KRUGMAN, P. **Regionalism versus Multilateralism: Analytical Notes, in New Dimensions in Regional Integration**. Cambridge, UK: Center of Economic Policy Research, Cambridge University Press, p. 58-84, 1993.

### 3.3.2 Modelos de Impacto dos Tratados de Livre Comércio sobre o Crescimento Econômico

Toda subscrição de um tratado de livre comércio tem efeitos sociais, políticos e especialmente no âmbito econômico. A variável produção é a mais importante, dado que partindo de como a produção pode ver-se alterada com a oferta agregada da economia devido à redução dos níveis de proteção alfandegária.

De acordo com a teoria do comércio internacional, um país se beneficia do intercâmbio que se estabelece com outros países, quando os “preços relativos” dos bens que se trocam são diferentes e cuja base de diferença encontra-se em uma distinta dotação de fatores que se utilizam no processo de produção. Uma diferença na dotação de fatores implica uma diferença na fronteira de possibilidades de produção (FPP).

Considerando uma função de produção similar a de um agente econômico, sem considerar os problemas de agregação, pode-se expressar essa função de produção agregada resumida da seguinte forma:

$$Y = f ( K , L , T ) \quad (16)$$

Onde o capital está composto pelo *stock* de maquinaria e equipe acumulada durante o tempo, o qual pode ser medido pela Formação Líquida de Capital Fixo (*FKNF*). Em teoria, incrementando o *FKNF* ou o investimento produtivo provocaria um aumento nos níveis de produção. A Produtividade Marginal do Capital (*PMgK*) pode ser positiva e parte-se do pressuposto de que é decrescente, dadas as características da função de produção. Na medida em que aumenta o capital, tem que aumentar o produto, e dependendo do tipo da função de produção o aumento do produto poderia ser crescente, constante ou decrescente. Considerando uma função de produção *Cobb-Douglas* homogênea de grau zero, à qual cumpre com os Retornos Constantes a Escala. onde:

$Y$  = Produto interno bruto a preços constantes (1958)

$K$  = Capital tomado base FNCF equivalente ao acumulado em uma década,

$K_0$  = (0=1980); (Formação Bruta de capital  $F$  Bruta  $kf_t$  + Formação Bruta de capital  $kf_{t-1}$ )

$L$  = Pessoas de segurança social

$T$  = Fator tecnológico T empregado

Para que aumente o produto deve acontecer as seguintes três situações: 1) Incremento na dotação do fator de capital, incremento no fator de trabalho, modificações na tecnologia. É factível que um aumento no produto seja originado pelo aumento nas importações dos bens substitutos, cujo caso poderia afetar o fator de trabalho. Mas, também, não se pode descartar um aumento na dotação de capital originado pela ajuda externa ou investimento, mas o impacto poderia ser leve devido à proporção do capital que se emprega nas atividades originariamente agrícolas em cujo caso para Guatemala é 20% de total do capital no período 1960-1992.

Portanto, um aumento na dotação do trabalho implicaria um aumento na produtividade do capital, e uma redução na produtividade do trabalho, e a participação do capital se trocaria em função inversa para a elasticidade de substituição entre o capital e o trabalho<sup>41</sup>.

De acordo com Rodriguez (2005) que faz um trabalho que se especifica no caso da vigência do tratado de livre comércio (RD-CAFTA), um incremento de 1% no estoque acumulado do capital  $eYK$  se terá um incremento do 1% no produto diante de um aumento de 1% na dotação do trabalho,  $eYL$ . As elasticidades podem ser obtidas a partir da equação:

$$\ln Y = a_0 + a_1 \ln k + b \ln L + gT \quad (17)$$

onde:  $a_1 = eYK$ ,  $b = eYL$  e  $g = eYT$ ,  $a + b + g = 1$

---

<sup>41</sup> Considerando rendimentos constantes a escala, a elasticidade do trabalho é unitária. Isso implica que a participação do capital e trabalho seguirá sendo constante a curto prazo. Então, a elasticidade na produção é principal fator e a medição da elasticidade dos fatores  $eYK$  e  $eYL$ .

As estimativas partem da idéia sobre a elasticidade da produção e está associada à razão produto e capital.<sup>42</sup> De acordo com as estimativas, dado que o setor agrícola representa 30% do total do emprego, é possível inferir uma resposta entre 8% e 8,7%. Portanto, se mostra certo impacto sobre o produto, levando em consideração que a produção agrícola está destinada ao autoconsumo que pode subestimar a produção.

Por outro lado, é possível fazer uma estimativa por meio de um Modelo Gravitacional do Comércio, o qual apresenta uma análise mais empírica dos padrões do comércio que o modelo mais teórico citado anteriormente. O modelo gravitacional, em sua forma básica, prediz o comércio baseando-se na distância entre países e a interação do tamanho de suas economias. O modelo imita a Lei de Gravidade de Newton, que também considera a distância e o tamanho físico entre dois objetos. Outros fatores como o nível de ingresso, as relações diplomáticas entre países e as políticas comerciais são incluídas em versões ampliadas do modelo.

Entre os trabalhos empíricos mais recentes está o de Azevedo (2002), que se ocupa em examinar o grau sobre uma base de Nação Mais Favorecida (NMF) afeta a liberalização comercial do bloco e a formação por si mesma contribuiu para ampliar o intra-bloco comercial, sobretudo se as importações e exportações vão para além da liberalização não discriminatória. Como se indica no trabalho o modelo identifica os efeitos comerciais do bloco de países sobre o comércio intrabloco e as importações e exportações globais, este último permite a dedução direta do “desvio da exportação”. Os resultados sugerem, pelo que o MERCOSUL concerne, que a formação do bloco não tenha um impacto significativo no comércio intrabloco, mas sim um impacto positivo nas importações que afetam aos países não membros.

Naranjo (2003) propôs uma metodologia para estimar o efeito do DR-CAFTA sobre o desemprego e o crescimento econômico. A análise trata toda a América Central como uma só unidade, em lugar de tentar desagregar a cada um dos países e parte da hipótese que os efeitos do RD-CAFTA sobre a região serão similares aos efeitos no caso do NAFTA.

---

<sup>42</sup> De acordo as estimações de Rodriguez (2005) obter os seguintes resultado:

$\ln Y = 1.085 + 0.2k + 0.341L + 0.39t$  e  $R^2 = 0.874$  onde a produtividade do fator trabalho é 20% de produtividade do capital. No caso de  $eYK = 0.30$  a seguinte estimação da função de produção tem os seguintes resultados:  $LPIB = 1.255 + 0.30Lk + 0.468Lemp + 0.232T$  onde  $R^2 = 0.908$ . Nestas equações refletem a Produtividade do Capital em Guatemala.

Para sua estimação utiliza um modelo que mede o impacto sobre o comércio internacional e o crescimento econômico. O modelo se estimou utilizando um painel de dados que incluía 66 países, principalmente da região América Latina e América de Norte, para os anos de 1970, 1980, 1990 e 2000. A equação estimada foi a seguinte:

$$\ln(X_{ijt}) = \alpha + \beta_1 \ln(d_{ij}) + \beta_{2w} \ln(Y_{wit}) + \beta_3 \ln(Y^P_{wIT}) + \delta D_{IJ} + \varepsilon_{IJT} \quad (18)$$

onde:

$X_{ijt}$  = exportações do país  $i$  ao país  $j$  no ano  $t$ ;

$d_{ij}$  = distância do país  $i$  ao país  $j$ ;

$Y_{wit}$  = Produto Interno Bruto do país no ano  $t$  para cada tipo  $w$  de relação comercial (importado e exportador);

$Y^P_{wit}$  = Produto Interno Bruto *per capita* do país no ano  $t$  para cada tipo  $w$  de relação comercial (importador e exportador);

$D_{ij}$  = O vetor de variáveis dicotômicas que tomam o valor de um nos seguintes casos: quando o país compartilha uma fronteira com outro, quando os países compartilham um mesmo idioma oficial, quando alguns grupos de países compartilham uma área comercial comum.

Os descobrimentos mostram que o DR-CAFTA levaria um crescimento adicional de 24% no comércio da região geraria um incremento na taxa de crescimento anual de um 1,1%, e; reduziria a brecha do desemprego a respeito de sua taxa natural em 0,39%.

E outro modelo foi proposto pelo BANGUAT (2007) que tem por objetivo estimar o efeito que na taxa do crescimento econômico do país poderia se dar no segundo semestre do presente ano, derivado de que o DR-CAFTA entrou em vigor em primeiro de julho de 2006. Para o efeito, procedeu-se atualizar o modelo apresentado no Ditame CT 4/2005 que contém a Política Monetária, Cambial e de Crédito: Avaliação a Novembro de 2005 e Proposta para 2006, no qual se utilizou o modelo seguinte:

$$\Delta PIB_t = \alpha_1 + \alpha_2 \Delta PIB_{t-1} + \alpha_3 \Delta X_t + \alpha_4 \Delta M_t + \alpha_5 \Delta IED_t + \varepsilon_t \quad (19)$$

onde:

$\Delta PIB_t$  = taxa de variação do PIB real no ano  $t$ ;

$\Delta PIB_{t-1}$  = taxa de variação do PIB real no ano  $t - 1$ ;

$\Delta X_t$  = taxa de variação das Exportações de bens no ano  $t$ ;

$\Delta M_t$  = taxa de variação das Importações de bens no ano  $t$ ;

$\Delta IED_t$  = taxa de variação do Investimento Estrangeiro Direto no ano  $t$ ;

$\alpha_i$  = parâmetros a estimar ( $i = 1, 2, \dots, 5$ );

$\varepsilon_t$  = termo de erro no ano  $t$

É importante mencionar que, em novembro de 2005, o modelo foi estimado com base em dados anuais do período de 1990-2004, pelo que ao atualizá-lo se agregaram os dados observados em 2005 e as projeções para 2006. Nesse sentido, no quadro seguinte apresentam-se os resultados obtidos ao atualizar o exercício em referência.

Em dito trabalho foram tomadas as estimações efetuadas pela Comissão de Comércio dos Estados Unidos da América (USITC), e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) com respeito ao crescimento das exportações e das importações.

Para o FMI as exportações aumentariam em 7,78% e as importações em 9,98%, para USITC o aumento nas exportações seria de 3,46% e as importações de 4,19%. A estimativa realizada pelo Banco da Guatemala quanto ao incremento do Investimento Estrangeiro Direto (IED) seria de 64,69%.

Considerando ambos cálculos, foram estimados no final os efeitos sobre o crescimento considerando ambas estimações para o caso do USITC seria do ordem de 0,48%, e para o caso das estimações do FMI seria de 0,85%.

### 3.3.3 Comércio Internacional e Aglomeração

De acordo com Henderson (1999), os fatores determinantes da concentração urbana de um país se apresentam quando a primazia da cidade é um porto, o aumento do comércio conduz a um aumento da concentração urbana. Caso contrário, o aumento do comércio leva à desconcentração interna como a abertura de mercados comerciais.

Em particular, o aumento na densidade da rede de estradas reduz significativamente a concentração, com o efeito dos rendimentos crescentes.

No caso de Fujita e Mori (1996), consideram que se podem encontrar muitas grandes cidades onde os portos não desempenham nenhum papel importante hoje em dia, mas, seu crescimento foi iniciado no passado, pela boa vantagem de acesso à água (por exemplo, Chicago e Paris). Por que se desenvolveram muitas grandes cidades nos portos? Para os geógrafos, isso poderia ser uma questão trivial e a resposta esperada é que isso se deve a que os portos representam a localização mais conveniente para as exportações e importações. Mas, na opinião de Fujita e Mori (1996), o modelo tradicional das cidades portuárias por localização urbana segundo os economistas teóricos (por exemplo, Mills, 1972,; Goldstein e Moses, 1975; Schweizer e Varaiya, 1976; Schweizer e Varaiya, 1977) representa a contraparte geográfica da teoria neoclássica do comércio baseado em vantagens comparativas.

Porque, para Fujita e Mori (1996), se só se tratasse de "cidades portuárias neoclássicas", essas deveriam ter desaparecido há muito tempo, quando a vantagem original (do acesso barato à água) foi de pouca importância. É evidente que sua contínua prosperidade só pode ser explicada se levarmos em conta o "efeito de fechadura" de algum auto-reforço das forças de aglomeração. Em segundo lugar, ainda que a aglomeração das forças no atual modelo tenha sido criada por meio da variedade de produtos de bens de consumo, a variedade dos insumos intermédios e a força trabalhista são igualmente importantes para explicar, na realidade, a formação de cidades especializadas.

Venables (2003) indica que a desigualdade espacial nos países em desenvolvimento deve-se às vantagens naturais de algumas regiões em relação a outras e à presença das forças de aglomeração, que conduzem ao agrupamento de atividades. A presença de retornos crescentes a escala nas cidades dá lugar às estruturas urbanas que não são ótimas de tamanho.

Para Ades e Glaeser (1993), os fatores que explicam a concentração de uma população urbana de uma nação numa única cidade são os impostos elevados, os altos custos do comércio interno e os baixos níveis de comércio internacional, que aumentam o grau de concentração.

Como predisseram Krugman e Livas (1992), os países com altas percentagens de comércio no PIB ou as baixas barreiras e tarifas para importação (inclusive com uma intensidade de um nível do comércio constante), rara vez têm sua população concentrada numa só cidade. A centralização urbana também cai nas redes do desenvolvimento do transporte. Assim como citam Ades e Glaeser (1993), nos trabalhos predecessores de Wheaton e Shishido (1981) e Rosen e Resnick (1980), mostram a concentração urbana negativamente relacionada com a população do país. Também se encontra que a primeira concentração é maior e que a seguinte, decresce o PIB *per capita*. Para terminar, Ades e Glaeser (1993) estão em completa concordância com a hipótese de Krugman e Livas (1992), sobre o fato de a concentração urbana estar relacionada negativamente com o comércio internacional, o que se vê confirmado pelos dados. Indicam que o comércio e as cidades estão conectados, mas pode ser que as concentrações urbanas estejam causando baixos níveis de comércio, não que os baixos níveis de comércio induzam à concentração. Mas, os fatores políticos como o tipo de regime do governo são mais fortes que nossos resultados sobre o comércio. Mostram uma sólida relação causal que vai desde a ditadura à centralização urbana.

A explicação que fornecem Brakman, Garretsen, Joeri Gorter, Van der Horst e Schramm (2005) com relação ao aumento da aglomeração não é necessariamente mau. A lógica do programa do mercado único descansa principalmente na exploração das vantagens comparativas, o que implica uma mudança de atividade econômica entre os Estados membros, de tal maneira que a localização da produção está em concordância com a localização dos fatores da produção. Existem duas causas básicas da aglomeração e que têm relação com o comércio internacional<sup>43</sup>: A causa da primeira natureza é a terra, o clima, os cursos de água navegável, o trabalho imóvel, etc. Essas são as dotações regionais que não podem ser mudadas facilmente. As causas da segunda natureza referem-se a uma “circularidade” para eleger a localização. As empresas querem estar onde estão os maiores mercados e, por sua vez, os grandes mercados, onde muitas empresas estão localizadas, portanto, existe uma “causalidade circular” e o livre comércio é crucial, onde os níveis intermediários à aglomeração tendem a ser estáveis.

---

<sup>43</sup> As teorias de Heckscher-Ohlin do comércio internacional tratam sobre as causas de primeira natureza. Sobre a base de dotações consegue-se entender por que as empresas numa região tendem a produzir uma intensa mão-de-obra e outros bens de capital. Mais importante, as teorias de Heckscher-Ohlin só explicam a especialização dos padrões e não a aglomeração da atividade *per se*.

## **4 CORRELAÇÃO ENTRE A ABERTURA COMERCIAL E MODELOS DE CRESCIMENTO URBANO**

Nas seções seguintes serão apresentados os resultados das correlações dos modelos de abertura comercial y crescimento urbano.

### **4.1 TESTE A MODELOS DE ZIPF**

Os dados dos censos foram obtidos pela Direção Geral de Estatística ou Instituto Nacional de Estatística (DGEG/INE) da Guatemala, provenientes da Direção de Censos e pesquisas nos livros onde estão os Censos Nacionais de População e Moradia. Os dados dos censos utilizados correspondem às populações urbanas dos municípios para os anos de 1921, 1950, 1964, 1973, 1981, 1994 e 2002. Também foram utilizados os dados para os anos inter-censitários de 1999, 2000, 2001, 2003 e 2004 projetados em conjunto pelo INE e pelo Centro Latino Americano e do Caribe de Demografia (CELADE). Em todos os censos apresenta-se a população urbana mudando a partir do censo 1950, com a realização de censos utilizando as recomendações das Nações Unidas (ONU). O tipo de censo feito em 2002 é conhecido como o Censo de Direito ou “de jure”, o que significa que cada pessoa se registrou ou declarou o lugar onde residia no momento do censo. Os dados do censo de 1950 são diferentes dos demais censos de 1921, 1964, 1981, 1994 e 2002, especialmente no número de municípios devido a algumas mudanças nos critérios entre as quais se podem mencionar as seguintes:

- a) Uma delas é o conceito ou definição Estatística do que se entende por município, em função do número de habitantes da região, características urbanas, serviços tais como água, eletricidade, drenagens, infra-estrutura, número de moradias, organização política e administrativa; Este conceito é revisado e algumas vezes modificado na realização de cada Censo, o que pode não corresponder à realidade em relação ao grau de desenvolvimento do país;

b) A outra razão é assunto de legislação e aceitação, quanto à criação de novos municípios ou supressão, por não preencher os requisitos da nova definição ou conceito por parte do Congresso da República da Guatemala, por exemplo, o caso de Rashujá no departamento do Petén, recentemente. A mudança da categoria faz-se de acordo com a Lei de Elevação da Categoria Municipal, no caso de Censo 1950 a data foi do decreto de 7 abril de 1938.

No presente trabalho, são calculados por meio de método estatístico conhecido como de mínimos quadrados ordinários (MQO) as regressões das equações (5), (6) e (8). Por outra parte, com o objetivo de verificar a existência de heterocedasticidade nas mesmas foi feito o teste de “White” com “termos cruzados” corroborando se não existência. Portanto, a hipótese da existência foi rejeitada. As regressões obtidas, apresentadas na Tabela 4.1, não mostram que a *Lei de Zipf* possa ser verificada. O coeficiente  $\alpha = -1,11$ , portanto a hipótese é rejeitada de que  $\alpha = -1$ . A análise poderia acontecer da seguinte forma: na década dos anos 20, a distribuição dos tamanhos das cidades é mais igualitária até chegar a 1950, mas, depois desse ano, começa a tornar-se muito mais desigual. Esse resultado é contrário às explicações de Gabaix (1991), que propõe que a regra da ordem das cidades permanece estável ao longo de tempo. Supondo que, pelo menos o extremo superior da distribuição, todas as cidades seguem algum processo de crescimento proporcional (verificado empiricamente) e com diz o autor: “Isto conduz a distribuição automaticamente converge à *Lei de Zipf*.”

Tabela 4.1- Expoentes de Pareto ( $\alpha$ ) 1921-2004

Anos	A	$\alpha$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
1921*	11.30874 (0.128262)	-0.962572 (0.128262)	0.885100	339
1950*	14.04643 (0.231459)	-1.119049 (0.027733)	0.840926	310
1964*	11.17229 (0.113455)	-0.895561 (0.015748)	0.909961	322
1973*	11.44644 (0.104314)	-0.878409 (0.013644)	0.927703	325
1981*	11.62292 (0.132446)	-0.882842 (0.016983)	0.892941	326
1994*	11.96084 (0.114309)	-0.881020 (0.013962)	0.924111	329
1999	12.01348 (0.110708)	-0.854452 0.013025	0.929185	330
2000	12.09998 (0.112669)	-0.865913 (0.013276)	0.928415	330
2001	12.10709 (0.112153)	-0.864362 (0.013179)	0.92915	330
2002*	12.11108 (0.111748)	-0.862437 (0.013095)	0.929695	330
2003	12.11588 (0.111266)	-0.860639 (0.013003)	0.930343	330
2004	12.11958 (0.110830)	-0.858734 (0.012917)	0.930916	330

Fonte: cálculos próprios em base aos nos censos do INE e projeções do CELADE

(1) \* Anos em que foram feitos os Censos Nacionais de População e Moradia do INE.

Uma explicação que serve para poder entender como se dá um aumento na desigualdade entre os centros urbanos poderia estar relacionada com o comércio internacional, conforme os autores como Krugman e Livas Elizondo (1996), que no caso da Guatemala está apresentado no capítulo 2, com a criação do MCCA.

Como indicam, a explicação está baseada nos modelos mais básicos da literatura da economia internacional, onde as economias estão sob um regime de autarquia econômica ou fechada onde o comércio de atividades econômicas se concentra em poucas cidades com mercados maiores.

Pelo contrário, em processo de abertura ou economias abertas plenamente, as atividades econômicas se localizam em lugares onde os mercados têm facilidade para o comércio internacional e, portanto, mercados externos.

Para a economia guatemalteca poderia ser uma explicação, porque, praticamente, durante a metade do século passado a economia foi fechada, portanto, as atividades econômicas foram concentrando-se na região do litoral do pacífico ou as cidades situadas nas regiões central e noroeste que serão explicadas posteriormente com mais detalhe. Mas, seguindo a base teórica do trabalho a explicação mais adequada nasce da literatura desenvolvida na NGE, onde o aumento da desigualdade é devido as forças centrípetas atuando e sobrepondo a força centrífuga, como se indica na Tabela 4.1, onde o coeficiente de Pareto é de 0,86 ( $\alpha \rightarrow 0$ ), portanto, apresentando uma supremacia da cidade central. Como explicação mais fundamentada, é a redução de custos de transporte no último século. Mas, no caso da Guatemala, a mesma desigualdade não foi reduzida, pelo contrário, foi aumentada de acordo com os resultados obtidos.

Considerando a medida de concentração urbana, o Índice Hirschman-Herfindahl (IHH) no apêndice Tabela A.8, foi aumentando desde o censo de 1921 com 4,78 chegando a um patamar no censo de 1964 de 16,66, mas, depois foi caindo até chegar o censo de 2002 em 7,41. Aparentemente, entre o efeito da vigência do Mercado Comum da América Central (MCCA) na década dos anos sessenta, favoreceu as forças centrífugas e verifica a hipótese de Krugman e Livas (1992) sobre o fato da concentração urbana estar relacionada negativamente com o comércio internacional. Isso se vê confirmado pelos dados.

Como explicam Krugman e Fujita (2002), a vinculação entre os custos de transporte e a concentração das atividades aglomeradas em indústrias não se comporta como se fosse uma função monotônica. Quando acontece um barateamento de custos, as atividades econômicas se dispersam mais (as forças de dispersão aumentam), devido a existência de um aumento nos canais de distribuição, nos centros de abastecimento dos produtos em qualquer região do um país. Ou pode acontecer o contrário, que os custos sejam tão altos que levam para uma maior dispersão de atividades.

Neste ponto, vale a pena utilizar a classificação urbana dos tamanhos das cidades da Guatemala que propõe Moran (2006). Consiste numa divisão geográfica de 7 regiões com 16 cidades intermédias que constituem os principais centros de abastecimento de produtos para o comércio interno e externo. A localização geográfica de cada uma pode ser visualizada no Anexo A no Mapa.

De acordo ao IHH deveriam aumentar as populações urbanas nas cidades situadas na região do Nordeste: Huehuetenango e Quiche que se situam próximas da fronteira de México, devido á vigência do RD- CAFTA, como as cidades localizadas na região central: Escuintla, Chimaltenango e Santa Lucia Cotzumalguapa, e finalmente no noroeste especialmente Chiquimula que registram uma forte atividade comercial com o El Salvador e Puerto Barrios próxima ao Porto Santo Tomás de Castilla.

REGIÃO	CIDADES INTERMÉDIAS
CENTRAL	Escuintla, Chimaltenango, Santa Lucia Cotzumalguapa e Antigua Guatemala (Santiago de los Caballeros)
NORDESTE	Huehuetenango, Quiche.
SUDESTE	Quetzaltenango, Mazatenango, Retahuleu y Coatepeque.
NORTE	Cobán
SUDOESTE	Jalapa, Jutiapa
NOROESTE	Chiquimula, Zacapa y Puerto Barrios.
PETEN	Neuma

Quadro 4.1 - Cidades Intermédias por região

Fonte: Moran (2007, p.7)

No caso da Guatemala, não existe uma rede de transporte geral ferroviário a disposição que permita um meio alternativo, diferente do transporte de mercadorias por meio de contêineres das alfândegas e portos de entrada. Como indica Cifuentes (2006) a primeira estrada<sup>44</sup> pavimentada foi construída no período compreendido entre 1935 – 1938 no tramo da rodovia entre Guatemala e Amatitlan, e Assunção Mita e São Cristóvão na fronteira com o Salvador. Neste período o coeficiente de Pareto aumenta de -0,84 a -1,11, a força de diversificação cresce significativamente.

<sup>44</sup> Conforme esse autor: “[...] de 5,366 quilômetros de estradas em 1937, setenta anos depois a rede na Guatemala aumentou até atingir os 23,457 quilômetros [...]” (CIFUENTES, 2006).

Em 1951 se inicia a construção da rodoviária ao oceano Atlântico (CA-9) Norte, para ligar os Portos de Barrios e Santo Tomas de Castilla e a cidade de Guatemala. O efeito ocasionou uma menor dependência de transporte de mercadorias por meio de trem. No período compreendido entre 1951- 1968, já existiam três eixos principais que cruzam o país dos quais dois se iniciam da região este até o oeste e um de norte até sul.

A primeira estrada foi a Interamericana CA-1, que começa desde a cidade da Mesilla na fronteira com México, até São Cristoval na fronteira com El Salvador. No eixo norte e sul foi construída a estrada inter-oceânica CA-9, que começa em Puerto Barrios, passa pelo nordeste chegando até a capital da Guatemala, passa pela cidade de Escuintla na região central e termina nos portos de São José e Quetzal. Por último o tramo das estradas norte terminou de ser construído em 1959. Dessa forma, a migração para a cidade de Guatemala aumentou. Isso se reflete neste período onde o coeficiente de Pareto diminuiu até atingir -0,87. Logo, as forças de concentração neste período se sobrepõem.

Por último, a Empresa de Ferrovias Internacionais da Guatemala (IRCA) foi estatizada no ano de 1969, a qual passou a ser empresa estatal com o nome Ferrovias de Guatemala (FEGUA). Como indica Moran (2006) depois de atingir uma quantidade de 4,2 milhões de passageiros em 1954, chega a menos de 293,000 em 1988. Pode ser outra das razões porque aumentou a concentração urbana e a desigualdade entre as cidades e não revertendo significativamente a tendência de urbanização até hoje porque o coeficiente de Pareto não muda significativamente.

Por tanto se pode concluir que existe uma relação inversa entre a importância e uso das estações Ferroviárias na medida em que se incrementa a rede de rodovias da Guatemala.

Para observar geograficamente o comportamento da Taxa de Crescimento Urbano 1950 – 1964 pode se recorrer ao Anexo B no Mapa de Cifuentes (2006) onde se mostra neste período de abertura comercial, como a taxa aumentou significativamente na região de Peten de 6,78-11,54%, mas cresceu levemente na região central 0,64-1,69%, coincidindo com o comportamento do índice de IHH, mas esta variação não se reflete no coeficiente de Pareto porque o mesmo muda levemente.

Coincidentemente com o desuso das Ferrovias, o ineficiente serviço de ônibus municipal privado tanto na cidade capital como nas cidades intermédias adoece de falta de ordenamento urbano e da ineficiente regulação dos entes das prefeituras como a Empresa Municipal de Transito (EMETRA) da prefeitura da cidade da Guatemala. A única forma de transporte massivo é por meio de ônibus municipais. Existe no litoral do atlântico ou próximo ao principal porto de Santo Tomás de Castilla uma zona franca, liberada de imposto, chamada “Zolic”, onde se produz muitos produtos para exportação. Por outra parte, não existe um fácil e rápido acesso aos centros urbanos para os trabalhadores. Atualmente, está-se realizando a gestão para obter um empréstimo para o Banco Centro-Americano de Integração Econômica (BCIE) e executar estudos para esse porto voltar a ser um centro logístico para o comércio internacional. Além do anterior, está apresentando-se no Congresso da República da Guatemala um projeto de lei que permita declarar a região de Porto Barrios e Santo Tomás, ambos no Oceano Atlântico, centros industriais e de serviços do Caribe, com o objetivo de atrair empresas nacionais e da região, especializadas na área de cimento, fertilizantes, armazenagem e exportação.

Com a vigência do tratado de livre comércio DR-CAFTA é de prever que exista uma mudança e migração dirigida aos centros urbanos que têm maior relacionamento com o comércio internacional. Nesse sentido, poderia ser explicado pelo teorema Stolper - Samuelson e o teorema de igualação de fatores<sup>45</sup> para explicar este fenômeno.

Considere os efeitos da integração entre uma economia de menor desenvolvimento e outra mais desenvolvida. Como indica Stokey (1996), que verificou empiricamente o teorema de igualação de fatores, assinala em seu trabalho que a integração (ou qualquer volume de comércio substancial) tenderá a igualar os preços do fator, pelo que o prêmio por habilidade na economia de menor desenvolvimento baixará, reduzindo os incentivos para adquirir o capital humano.

---

<sup>45</sup>Teorema de Stolper-Samuelson: Um incremento no preço relativo de um bem incrementa a renda real do fator que se está utilizando intensivamente em sua produção e diminui a renda do outro fator. O teorema refere-se ao fato de se impor uma tarifa sobre as importações, o preço relativo do fator escasso aumenta, isto é, num país com abundância de mão-de-obra não qualificada, os impostos protegem o capital e vão à contramão do salário. Nesse sentido, com a abertura comercial, a relação  $w/r$  (salário real/PIB), e o salário real deveriam aumentar na Guatemala. Teorema de Igualação de preços dos fatores: O “livre comércio” iguala as produtividades marginais dos fatores de produção, isto é, suas retribuições relativas; desta maneira tende a substituir, em parte, à mobilidade externa de fatores. No entanto, dita mobilidade não é perfeita, o livre comércio gera uma tendência a igualar os preços relativos dos fatores, mas, na prática, isso não é possível, já seja por rigidez salarial ou por outras causas. A essência desse teorema é a existência de um intercâmbio indireto de fatores entre os países através do comércio de bens que eles produzem.

De acordo com Stokey (1996) a evidência sugere que isso não aconteceu quando os países de menor desenvolvimento da Europa ocidental aderiram-se à União Européia (UE). Mas, os fluxos de migração sugerem que as taxas salariais para todos os tipos de trabalho são mais altas nos países desenvolvidos e que o diferencial é especialmente maior para a mão-de-obra não qualificada. Comparando os resultados obtidos nesse trabalho com o artigo de Soo (2004), o coeficiente de Pareto que foi encontrado nesse estudo no ano de 1994 atinge  $-0,7287$ , onde foi considerada unicamente uma amostra de 13 cidades. No caso do presente trabalho, o resultado foi de  $-0,7324$  para essas mesmas cidades (Tabela A.2). Mas, considerando uma amostra de 100 cidades o coeficiente aumenta a  $-1,1295$ , e 329 cidades o resultado diminui a  $-0,8810$ . Com esse resultado, pode-se inferir que a distribuição das cidades na Guatemala está muito alterada e mais igualitária do que foi estimado por Soo (2004). Portanto, para obter uma estimativa mais exata, deve-se levar em consideração a mudanças no tamanho da amostra, porque o coeficiente de Pareto, como indicam Gabaix (1981) e Soo (2004), é muito sensível às variações. No apêndice do presente trabalho são apresentados diferentes valores calculados para três possíveis cenários: 13, 100 e todas as cidades. Com respeito aos resultados, pode-se observar que os valores do coeficiente de Pareto são maiores se atingem quando restritas as 100 maiores cidades, mostrando que a desigualdade entre as cidades é menor entre os maiores centros urbanos.

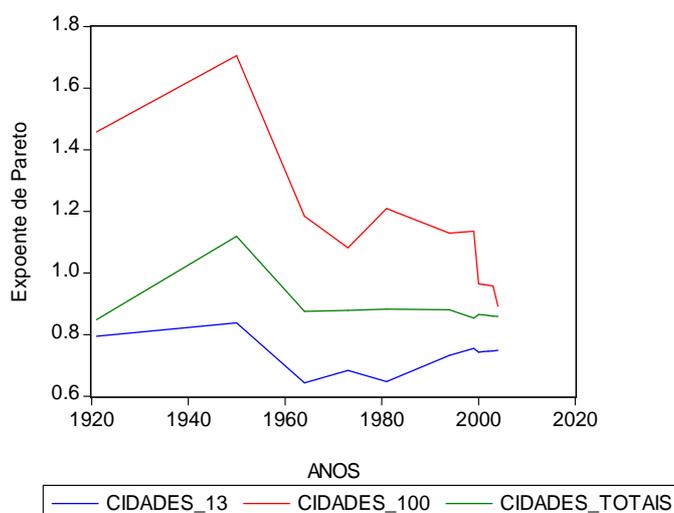


Gráfico 3.1: Coeficiente de Pareto na Guatemala 1921-2004

Fonte: cálculos próprios em base censos do (INE) e projeções do CELADE

Mas, também, como indica Oliveira (2004), quando se estabelecem restrições sobre a amostra das cidades existe uma tendência que o coeficiente de Pareto aumente, o que implica que a desigualdade tenderá a ser menor entre as 100 maiores cidades. Porém, quando se revisa as demais amostras, como a das 13 maiores cidades, a desigualdade aumenta, porque o coeficiente de Pareto é menor. Portanto, o resultado está mostrando que as cidades maiores ainda não estão atingindo um patamar máximo e esperar que não aconteça um movimento migratório manifestado numa dispersão para outros centros urbanos importantes, como aconteceu na década dos anos sessenta com a entrada em vigor do Mercado Comum de América Central (MCCA).

Contrariamente, quando se faz a estimativa com outro número de cidades não se pode verificar que as cidades estejam atingindo um limite superior, porque o coeficiente de Pareto diminuiu em ambos os casos quando se utilizam uma amostra de 13 e todas as cidades do país.

Comparando com os resultados obtidos com os outros países centro-americanos, como El Salvador no censo de 1992, o coeficiente de Pareto atingiu -0,66 e no censo de 2007 atingiu o tamanho ótimo de -1,06, confirmando a *Lei de Zipf*, portanto, não está acontecendo uma dispersão. No caso da Costa Rica, se confirma uma força centrífuga muito mais forte, acontecendo uma emigração a outros centros urbanos. O coeficiente de Pareto para o ano de 1984 era de -1,11 e para o ano de 2006 já atingiu -1,67. O caso mais significativo pode ser encontrado na instalação da manufatura da empresa multinacional Intel, desde o ano de 1998, onde são produzidos chips e constitui aproximadamente 4,5% do PIB, ocasionando uma mudança tecnológica e um aumento de 100% no Investimento Estrangeiro Direto (IED).

No caso da Nicarágua, também se confirma, devido a que o coeficiente de Pareto aumenta de -0,75 até chegar a -0,97. Finalmente, no caso de Honduras, como a Guatemala, o coeficiente diminui de -0,79 até chegar a -0,73, onde as forças de aglomeração centrípetas se impõem e os principais centros urbanos, tais como Tegucigalpa e São Pedro Sula, seguiram aumentando sua população e, portanto, sua atividade econômica.

Analisando o caso da equação (6) e fazendo uma revisão como se indicou no capítulo 2, na seção 3.2.2 quando  $\beta > 0$  indicaria que a curva que relaciona o tamanho e a ordem das cidades tem uma forma convexa, que significa que os centros urbanos maiores são mais povoados e as menores cidades são mais numerosas do que a regularidade empírica expressada que a *Lei de Zipf* justificaria. Quando  $\beta > 0$  se comporta como uma função crescente sugere que tem uma evolução temporal do tamanho das cidades e tem um coeficiente de correlação positivo com sua dimensão resultando, assim, um crescimento divergente geográfico manifestado em que as maiores cidades crescem a uma taxa maior que as menores cidades. Pelo contrário, se fosse o caso  $\beta < 0$ , o crescimento resultante seria do tipo convergente, as menores cidades crescem a uma taxa maior que as maiores cidades.

No caso de México, o coeficiente de Pareto atinge em 1990, -1.06 depois se incrementa até chegar a -1,13 em 2000, e cai de novo em 2005, em -0,989. Para verificar a *Lei de Zipf* no caso dos Estados Unidos, no ano 2000, alcança um valor de -1,04. Por outra parte a *Lei de Gibrat* para Estados Unidos só se verifica no ano 2000. Por ultimo o grau de concentração urbana medido pelo IHH, vai caindo paulatinamente em ambos países. No ano de 1980 Estados Unidos tinha um valor de 2,59 e em 2007 atinge um valor 1,81. Para o México em 1990 o valor atingia 6,93, mas depois em 2006 o valor era de 4,82. Este comportamento se deve a um maior grau de abertura comercial, especialmente no caso de México com a vigência de 14 anos do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio ou NAFTA.

Para o caso da Guatemala, considerando todas as cidades, se demonstra que o crescimento urbano é convergente. A diferença está nos resultados obtidos na equação (5), onde se explica anteriormente que aumentou, considerando toda a mostra. De fato, principalmente nos centros urbanos, existem vários municípios que foram crescendo muito mais, exemplos bons são os municípios de Villa Nueva, Villa Canales e Mixco, do departamento da Guatemala, que são cidades satélites onde pernoitam muitos trabalhadores da capital. Comparando a população média, que no ano de 1964 era de apenas 3473 habitantes, para uma população total de 4,209,820, e depois, no ano de 1994 era de 8825 para uma população total de 8,331,874.

Portanto, aumentou a média das cidades nesse período em 154,10%, mas, no total, a população aumentou somente 97,91%, portanto, efetivamente, pode-se observar um incremento no tamanho das cidades do interior, que cresceram mais que as grandes cidades. Por assuntos políticos não se pode chegar a um consenso para produzir a área metropolitana urbana comum no departamento da Guatemala para agregar aos municípios de Mixco, Villa Nueva e Villa Canales como áreas conurbanas à cidade capital. De conformidade com o Código Municipal, os planos de ordenamento territorial são concorrência de cada município. Em todo caso se considera a prioridade de coordenar com outras municipalidades o planejamento e ações em temas setoriais ou pontuais como transporte, água, drenagem, resíduos sólidos e outros. O código municipal contempla a ajuda mútua entre os municípios para esse propósito.

Por outro lado, há aspectos que devem ser considerados, entre eles a concorrência entre municípios para atrair moradia e investimentos produtivos geradores de emprego de acordo com as potencialidades da cada município. É com este fim que a Municipalidade da cidade da Guatemala impulsiona o "Plano 2020 Guatemala a Cidade para Viver" e o "Plano de Ordenamento Territorial" (POT). O qual tem com objetivos: brindar claridade e certeza jurídica melhorar a competitividade, gestão do meio ambiente, e a qualidade de vida dos moradores da cidade capital e municípios circundantes.

Como exemplo, temos a antiga disputa política entre o Prefeito Antônio Coro do Município de Santa Catarina Pínula no departamento da Guatemala e o Prefeito Álvaro Arzú da cidade capital, *Nova Guatemala da Assunção* pela concorrência da área limítrofe de terreno que está em litígio. As propriedades são as mais valorizadas do departamento e cada um quer cobrir o Imposto único sobre imóveis (IUSI) para solicitar de seus antigos fundos para o desenvolvimento dos municípios.

Quando se faz o exercício para as 13 e as 100 maiores cidades que constituem a porção superior da distribuição da ordem das cidades, seria utilizar as estimativas das equações (6) e (8) os resultados indicam que não se cumpre a *Lei Gibrat*. Mas, no caso de utilizar todas as cidades, os resultados são ambíguos cumprindo-se, em muitos casos, a partir do censo de 1973, a *Lei de Gibrat*, que indica que existe uma independência entre o crescimento de uma cidade e o tamanho ou, dito de outra forma, a *Lei de Zipf* estaria em seu estado estacionário.

## 4.2 TESTES AO MODELO DE ABERTURA COMERCIAL

O modelo que foi utilizado para avaliar os efeitos de uma abertura comercial sobre o crescimento foi o seguinte:

$$\Delta PIB_t = \alpha_1 + \alpha_2 \Delta PIB_{t-1} + \alpha_3 \Delta X_t + \alpha_4 \Delta M_t + \alpha_5 \Delta IED_t + \varepsilon_t \quad (19)$$

Cabe mencionar que o modelo foi estimado com base em dados anuais do período compreendido entre os anos de 1960-2006. Nesse sentido, no quadro seguinte, apresentam-se os resultados obtidos ao atualizar o exercício em referência.

Tabela 4.2- Regressão do modelo de taxas de variação

Variável	Coefficientes	Estatístico t	Probabilidade
$\Delta PIB_{(-1)}$	0.364221	3.61859	0.000900
$\Delta X$	0.085046	3.874551	0.000400
$\Delta M$	0.061964	3.279247	0.002300
$\Delta IED$	0.001778	0.513167	0.611000
$R^2$	0.708222	F estatístico	21.84542
$R^2$ ajustado	0.675803	Probabilidade	0.000000

Fonte: cálculos próprios em base a dados de BANGUAT (2008)

Considerando o modelo que está expresso em primeira diferença, e para melhorar o cálculo do efeito do DR-CAFTA no crescimento econômico, transformou-se a equação (19) em:

$$\Delta PIB_t = \alpha_2 \Delta PIB_{t-1} + w_t \quad (20)$$

Onde  $w_t = \alpha_1 + \alpha_3 \Delta X_t + \alpha_4 \Delta M_t + \alpha_5 \Delta IED_t + \varepsilon_t$  portanto, para  $t+1$ , a equação (20) converte-se na expressão:

$$\Delta PIB_{t+1} = \alpha_2 \Delta PIB_t + w_{t+1} = \alpha_2 (\alpha_2 \Delta PIB_{t-1} + w_t) + w_{t+1}$$

E, multiplicando, equivaleria a:

$$\Delta PIB_{t+1} = \alpha_2^2 \Delta PIB_{t-1} + \alpha_2 (w_t) + w_{t+1} \quad (21)$$

Por meio da equação anterior é possível estimar o efeito em  $\Delta PIB_{t+1}$  no caso de uma abertura comercial devido a uma mudança em  $w_t$ , assumindo que  $w_{t+1}$  permanece constante. Esse efeito pode-se calcular por meio de:

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial w_t} = \alpha_2 \quad (22)$$

Utilizando a equação anterior, também é possível calcular o efeito de um incremento unitário nas Exportações ( $X_t$ ), nas Importações ( $M_t$ ) e no Investimento Estrangeiro Direto ( $IED_t$ ) sobre o crescimento econômico. Para calcular os efeitos anteriores, deve-se fazer por meio da regra da cadeia:

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial \Delta X_t} = \frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial w_t} \cdot \frac{\partial w_t}{\partial \Delta X_t} = \alpha_2 \alpha_3 \quad (23)$$

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial \Delta M_t} = \frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial w_t} \cdot \frac{\partial w_t}{\partial \Delta M_t} = \alpha_2 \alpha_4 \quad (24)$$

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial \Delta IED_t} = \frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial w_t} \cdot \frac{\partial w_t}{\partial \Delta IED_t} = \alpha_2 \alpha_5 \quad (25)$$

Assim, ter-se-ia o efeito sobre o crescimento econômico do  $PIB$  por um incremento de um por cento nas exportações ( $X_t$ ), nas importações ( $M_t$ ) e no Investimento Estrangeiro Direto ( $IED_t$ ) da seguinte forma:

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial \Delta X_t} = (0.364221) (0.085046) = 0.0309755 \quad (26)$$

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial \Delta M_t} = (0.364221) (0.061964) = 0.0225686 \quad (27)$$

$$\frac{\partial \Delta PIB_{t+1}}{\partial \Delta IED_t} = (0.364221) (0.001778) = 0.0006476 \quad (28)$$

Considerando, por um lado, as estimativas efetuadas pela Comissão de Comércio dos Estados Unidos da América (USITC) e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), em ambos os casos a respeito do crescimento das exportações e das importações e, por outro lado, a estimativa feita pelo Banco de Guatemala (BANGUAT) com respeito ao crescimento para um ano de vigência do DR-CAFTA, os efeitos totais teriam os seguintes valores:

a) Para o primeiro cenário, considerando os incrementos estimados pela USITC, o aumento seria da seguinte ordem: as Exportações ( $X_t$ ) aumentariam em 3,46% pontos percentuais e as Importações ( $M_t$ ) aumentariam em 4,09%, e a previsão feita pelo Banco da Guatemala aconteceria um aumento no Investimento Estrangeiro Direto ( $IED_t$ ) em 65,34%. Para fazer o cálculo sobre o efeito da vigência do RD-CAFTA estaria dado por:  $(0.0309755*3.46) + (0.0225686*4.09) + (0.0006476*65.34) = 0.241820002$ , Usando dois decimais seriam 0,24 pontos percentuais;

b) No segundo cenário, considerando os incrementos estimados pelo FMI, o aumento seria da seguinte ordem: as Exportações ( $X_t$ ) aumentariam em 7,78% pontos percentuais e as Importações ( $M_t$ ) aumentariam em 9,20% e, o mesmo que na anterior, a previsão feita pelo Banco de Guatemala, o Investimento Estrangeiro Direto ( $IED_t$ ) seria de 65,34%.

Para fazer o cálculo sobre o efeito da vigência do RD-CAFTA estaria dado por:  $(0.0309755*7.78) + (0.0225686*9.20) + (0.0006476*65.34) = 0.490959826$ , e usando dois decimais seriam 0,49 pontos percentuais.

Comparando os resultados obtidos com os cálculos do BANGUAT (2006) para USITC atinge a metade 0,24% em comparação 0,48% e no caso do FMI atinge 0,49% menor ao 0,85%. A diferença poderia se dever ao período tomado como amostra. Para o modelo do BANGUAT foi no período de 1990-2004 que a economia guatemalteca experimenta a economia guatemalteca uma maior intensidade de comércio, e para o nosso caso foi no período mais longo 1960-2006 onde começou uma maior abertura comercial com a vigência do MCCA.

### 4.3 TESTES DE CORRELAÇÃO

Para determinar a correlação entre uma abertura comercial, como a vigência de um tratado de livre comércio, e o tamanho das cidades realizou-se a prova de correlação: “Coeficiente de Correlação de Pearson”<sup>46</sup>. Portanto, serão utilizados, para o caso de Guatemala, os coeficientes de Pareto para 13, 100 e todas as cidades, e os índices de abertura comercial e os termos de intercâmbio comercial.

As variáveis quantitativas que foram correlacionadas são o coeficiente de Pareto ( $\alpha$ ) e os seguintes indicadores: (1) A razão de intensidade de comércio expressado como a somatória entre as exportações e importações, divididas entre o Produto Interno Bruto (PIB):  $(X + M) / PIB$ ; (2) Termos de intercâmbio comercial; (3) A taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em geral; (4) efeito porcentual sobre a taxa do crescimento econômico do PIB com a vigência de uma abertura comercial; e (5) O Índice Hirschman-Herfindahl (IHH), a medida de concentração urbana.

Antes de fazer qualquer análise sobre a vigência de um Tratado de Livre Comércio para o caso da Guatemala e sua relação com a ordem do tamanho das cidades é importante lembrar que deve ser considerada toda a evidência histórica integradora dos países centro-americanos. Essa evidência foi apresentada no capítulo 2, a qual não é recente, porque nasceu a partir da época pós-independentista e onde foram manifestados os interesses de ditos países em formar um bloco de países, cuja finalidade política era aumentar o poder de negociação comercial e proteger-se de conflitos regionais. Isso, finalmente, no século seguinte foi materializado com a criação do Mercado Comum da América Central (MCCA), com seu nascimento na década dos anos sessenta.

---

<sup>46</sup> Para calcular o Coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizada a seguinte expressão:

$$r = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}, \text{ onde } \sigma_{xy} \text{ é a covariância de } X \text{ e } Y \text{ das variáveis quantitativas. (GUJARATI, 1997, p. 76-77)}$$

Ainda são percebidas alguns sucessos alcançados nessa época com a consecução desse bloco econômico regional. Portanto, a Guatemala, há muito tempo, foi muito favorável e partidária a uma abertura comercial, levando-se em conta que é um país pequeno e integrado ao comércio internacional.

Tabela 4.3 - Coeficiente de Correlação de Pearson ( $r$ )

Número de cidades do Censo	A razão de Intensidade de Comércio e $(X+M)/PIB: \alpha$	Termos de Intercâmbio Comercial RTI: $\alpha$	Taxa de variação do Produto Interno Bruto (PIB): $\alpha$	Taxa de variação do Produto Interno Bruto (PIB) devido a uma abertura comercial: $\alpha$
13 cidades	0.338566	-0.521529	0.444945	-0.491882
100 cidades	0.830224	-0.539865	0.390141	0.338732
Todas as cidades	0.776483	-0.722287	0.502868	0.352037

Fonte: cálculos próprios

(1)  $\alpha$  = coeficiente de Pareto

Fazendo uma análise de cada um dos coeficientes da correlação acima:

- a) No caso da correlação entre a razão de intensidade de comércio e o coeficiente de Pareto, nos três casos é positiva quando foram realizados os diferentes censos populacionais, indicando que existe uma relação “positiva direta” entre ambas variáveis, portanto, quando uma variável aumenta a outra também deve aumentar. Quando aumenta a razão de intensidade do comércio, o coeficiente de Pareto deverá ser maior e, portanto, a desigualdade na distribuição no tamanho das cidades, menor. Para o caso das 100 maiores cidades, tem um nível alto de 0,83;
- b) De acordo com a proposta da NGE, quanto a imposição de uma força de aglomeração, as forças centrífugas forçaram a alocação de manufaturas em outros centros urbanos, como portos e zonas francas liberadas do pagamento de impostos, aproveitando o investimento nas vantagens naturais para a construção de portos, entendido por Fujita e Mori (1996) como “cidades portuárias neoclássicas”, e pontos fixos forçando as forças de aglomeração nessas áreas.

Também aconteceram externalidades pecuniárias com o mercado local ampliado às empresas externas, mercado de trabalho conjunto muito mais flexível ao existir uma maior quantidade de trabalhadores para diferentes especialidades, e poderia acontecer um crescimento endógeno que permitiria que fossem desenvolvidos investimentos e de externalidades tecnológicas que beneficiassem outras empresas do setor;

c) No caso da correlação entre os termos de intercâmbio comercial (TIC)<sup>47</sup> e o coeficiente de Pareto o sinal é negativo. Portanto, existiria uma relação inversa entre ambas, quando aumenta os TIC, o coeficiente de Pareto diminui em certa proporção. Portanto, um aumento ou uma melhora nos termos de intercâmbio provocaria um aumento na capacidade de consumo na população, mas também uma maior desigualdade nos centros urbanos. Portanto, as forças centrípetas provocariam uma migração maior aos centros urbanos provocando um aumento na concentração urbana. Assim, também, um mercado local ampliado a outras atividades manufatureiras com relacionamento com o mercado internacional, um mercado de trabalho em conjunto mais focalizado para as indústrias com firmas exportadoras de bens;

d) Para o caso da correlação entre a Taxa de variação do Produto Interno Bruto (PIB) e o coeficiente de Pareto a relação é positiva direta, considerando as três amostras de cidades, atingindo 0,50 no caso de todas as cidades. Especificamente, analisando o efeito sobre essa mesma taxa de crescimento resultante de uma abertura comercial obtida da regressão do modelo da equação (19), os resultados são ambíguos. Porque, no caso de unicamente 13 cidades, o sinal é negativo -0,49, portanto, quando aumentou, devido à proporção da abertura no PIB, o coeficiente de Pareto diminuiu, portanto, a distribuição das cidades é menor e mais desigual. Os mercados locais das grandes cidades serão menores devido à diminuição das forças centrípetas.

---

<sup>47</sup> “[...] Os termos de intercâmbio comercial representam o preço das exportações de um país relativo ao preço de suas importações  $TIC = P_X/P_M$ , onde  $P_X$  é um índice de um preço das exportações, o mesmo se aplica para  $P_M$ . Portanto um aumento ou uma melhora nos termos de intercâmbio o que significa que  $P_X$  subiu em relação à  $P_M$  que se traduz em que a mesma quantidade física de exportações pode importar uma maior quantidade de bens. Além de uma elevação transitória no ingresso e a poupança agregada aumentada pela estabilização no consumo [...]” (SACHS e LARRAIN, 1990, p. 162)

Mas, quando se muda o tamanho da amostra, o coeficiente de correlação tem como resultado uma relação direta de 0,33, onde os centros urbanos das grandes urbes tenderão a diminuir suas populações, devido à redução da desigualdade resultante. Acontecera um deslocamento das atividades das cidades que ficam próximas aos portos, um aumento dos fatores móveis dispersos, um aumento da concorrência comercial devido à economia estar aberta as empresas estrangeiras. Também e de se esperar um maior congestionamento nas rodoviárias e a poluição ocasionara prejuízo na qualidade de vida, assim como aumentos nos preço da moradia e no solo agrícola e aumentos nos custos de deslocamento;

e) O coeficiente de correlação entre o Índice Hirschman-Herfindahl (IHH) e o coeficiente de Pareto, a medida de concentração urbana considerando todas as cidades, atinge -0,35. Portanto, tem uma relação negativa quando aumenta a concentração urbana, como indica o coeficiente de Pareto ( $\alpha \rightarrow 0$ ), as cidades serão mais desiguais, acontecendo uma emigração às cidades com centros urbanos maiores. Por outra parte, o coeficiente de correlação entre o IHH e o PIB *per capita* (em logaritmos) atinge -0,99, uma relação inversa, conforme aumenta a concentração urbana o PIB *per capita* diminui, mas, como no caso da Guatemala, quando a concentração urbana diminuiu a partir do ano de 1964, o PIB *per capita* aumentou. Nesse período, como foi exposto na seção 2.2, aconteceu o nascimento do Mercado Comum da América Central (MCCA), e se registraram as taxas de crescimento da ordem de 9,5%.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vigência de um Tratado de livre comércio pode afetar o tamanho das cidades favorecendo uma queda na concentração urbana, portanto, o tamanho populacional das cidades da Guatemala deve ser menos desigual. No caso da Guatemala, a concentração urbana tem uma relação inversa com a taxa de crescimento do PIB *per capita* (em logaritmos), portanto, pode favorecer o crescimento econômico geral da Guatemala. No período tomado como amostra, 1964-2002, o coeficiente de correlação é muito alto. Como indica a NGE, os mecanismos de “causalidade circular”, as forças centrífugas derivam-se da pressão que propõe a concentração geográfica nos mercados dos fatores locais, estabelecendo-se um processo de aglomeração e crescimento econômico.

De acordo com os resultados obtidos para o coeficiente de Pareto não existem variações significativas na ordem do tamanho das cidades entre os censos do período compreendido entre 1921-2002. Devido ao fato de que no ano de 1921 o coeficiente era relativamente baixo, aumentou no ano de 1950 até atingir o valor muito próximo que permite concluir que a regra do tamanho das cidades se aplica para as cidades analisadas. Portanto, chegou-se à conclusão de que aconteceu uma importante mudança no tamanho das cidades nesse período de quase 30 anos, pois se reduzia significativamente a desigualdade no tamanho e as cidades, tendem a ficar mais parecidas. As forças de aglomeração centrífugas dominaram e tinha-se a possibilidade de poder verificar empiricamente a *Lei de Zipf*. Contudo, já em plena vigência do Mercado Comum da América Central (MCCA) no início da década dos anos sessenta, no ano de 1964, o coeficiente de Pareto se reduziu, portanto, nesse período, diferentemente do passado, as forças de aglomeração centrípeta dominaram e, em consequência, as cidades tornaram-se mais desiguais. Nos trinta anos seguintes mantém o coeficiente de Pareto relativamente previsível e estável com leves oscilações até o ano de 2004.

No caso em que variam os tamanhos das amostras, os resultados mudam. Pesquisas empíricas realizadas anteriormente com amostras relativamente menores para a Guatemala produzem resultados diferentes, portanto, o parâmetro de Pareto depende muito do tamanho da amostra, como afirma Gabaix (2000).

No presente trabalho, a preocupação foi também a de examinar a possibilidade da existência de não-linearidades entre a relação do tamanho e a ordem das cidades. Para as regressões efetuadas, os resultados obtidos foram alentadores pois os coeficientes são significativos.

Depois de aplicar diversos testes de distribuição incluindo a verificação da “*Lei de Gibrat*” para ordem das cidades na Guatemala, que tinha ser por objetivo medir a realocação da população no espaço urbano, pode-se considerar a possibilidade de que o crescimento das cidades é independente de seu tamanho, especificamente no período compreendido entre 1973-2004. Além disso, conclui-se que o crescimento das cidades tem um comportamento convergente ou diversificado.

Como se verifica em todas as mostras utilizadas existe uma tendência clara a concentração da atividade econômica nos maiores centros urbanos ou cidades intermédias, portanto, nas três amostras, utilizadas as forças de aglomeração centrípeta, conduzem a uma maior concentração urbana.

Por outra parte, quando se tentou testar a hipótese que indica se a concentração urbana promove o crescimento econômico que coincide com Velásquez (2002)<sup>48</sup>, utilizado-se o índice Hirschman-Herfindahl para medir os graus ótimos de urbanização ou concentração urbana. No período compreendido entre 1921-1950 o índice se reduz, coincidindo com o coeficiente de Pareto, porque as forças de aglomeração centrífugas dominam e favorecem o aumento do tamanho das outras cidades menos populosas durante esse período de quase 30 anos. Mas, no ano de 1964, com a vigência plena do MCCA se registraram-se altas taxas de crescimento do PIB, aumentou-se significativamente na concentração urbana atingindo este patamar, conseguindo constatar plenamente a hipótese da NGE durante essa década. Depois, nos anos seguintes, o valor do índice foi caindo paulatinamente sem parar até o ano de 2002.

---

<sup>48</sup> “[...] pode se apreciar com clareza e compreender a dinâmica pela qual durante o período 1940- 1964 se registra um desenvolvimento capitalista da economia guatemalteca junto ao crescimento urbano e a urbanização, sem dúvida importante. Mas ainda entre os anos 1950 e 1980, os períodos de mais alto crescimento capitalistas foram os compreendidos entre 1965 e 1970 e entre 1975 e 1980 [...]” (VELASQUEZ, 2002)

A variação do expoente de Pareto está correlacionada com a razão de intensidade de comércio existente de forma “positiva direta” entre ambas variáveis. No caso de todas as cidades, o valor do coeficiente de correlação que se atinge é muito alto, portanto, verifica-se a hipótese que quando aumenta o comércio internacional as cidades tendem a ser menos desiguais. Esse resultado também é apoiado pelo índice de Hirschman-Herfindahl que tem um valor positivo.

Por último, verifica-se a hipótese de que a concentração urbana está relacionada negativamente com o comércio internacional. Porque, a concentração urbana tinha caído nos últimos 40 anos, desde 1964 até 2004, e o grau de intensidade de comércio aumentou. Com a plena vigência do RD-CAFTA, portanto, é previsível que o grau de concentração urbana tenha a tendência de aumentar as forças centrífugas, e o aumento do comércio exterior (a razão da intensidade do comércio) e do crescimento econômico.

Primazia da cidade como uma explicação, mesmo assim, não foi desenvolvida adequadamente e não deixa de ser uma alternativa altamente factível que foi apresentada pela NGE. Porque, no caso da Guatemala, os regimes ditatoriais militares durante um período de 40 anos (1954-1986), com exceção do período 1968-1972 de regime civil, poderia ser um terreno fértil para procurar outras explicações para as mudanças nas cidades nos últimos 100 anos.

## REFERÊNCIAS

ADES, F.; GLAESER, E. L. Trade and circuses: explaining urban giants. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, vol. 110, no.1, p. 195-227, Feb.1995. Disponível em: <<http://links.jstor.org/sici?sici=0033-5533%28199502%29110%3A1%3C195%3ATACEUG%3E2.0.CO%3B2-8>>. Acesso em: 8 out. 2007.

AGUIRRE, M. S. **Determinantes del Crecimiento Económico, Población y Familia: El Caso de Guatemala**. Guatemala: Asociación Familia, Desarrollo y Población FADEP, 2007. (Serie de Estudios de Investigación Estudio No. 1). Disponível em: <<http://fadep.org/determinantes/determinantes.pdf>>. Acesso em: 11 de dez. 2007.

ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS SOCIALES. Evaluación anual de la actividad económica 2007 y perspectivas para 2008. **Momento**, Guatemala, n. 1, p. 1-6, 2008. Disponível em: <<http://www.asies.org.gt/Boletin%20Momento/2008/Momento01-2008.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2008.

AZEVEDO, A. Z. Mercosul: Ambitious policies, poor practices. **Texto para Discussão, [PPGE/UFRGS]**, Porto Alegre, n. 04/2003, p. 1-26, 2003. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2003\\_04.pdf](http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2003_04.pdf)>. Acesso em: 15 feb. 2008.

\_\_\_\_\_. Análise Empírica do Econômico da ALCA e da Consolidação do Mercosul sobre o Brasil. **Texto para Discussão, [PPGE/UFRGS]**, Porto Alegre, n. 12/2003, p. 1-33, 2003. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2003\\_12.pdf](http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2003_12.pdf)>. Acesso em: 15 feb. 2008.

BANCO DE GUATEMALA. **Estudio Económico 2006**. Guatemala, 2008. Disponível em: <[http://www.banguat.gob.gt/memoria/2007/estudio\\_econ2006.pdf](http://www.banguat.gob.gt/memoria/2007/estudio_econ2006.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2008.

BANCO DE GUATEMALA. **Evaluación de la política monetaria, cambiaria y crediticia a noviembre de 2006**. Guatemala, 2007. Disponível em: <[http://www.banguat.gob.gt/Publica/doctos/evalua\\_poli\\_credi2006.pdf](http://www.banguat.gob.gt/Publica/doctos/evalua_poli_credi2006.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2008.

BENITEZ, A.; BRUNNER, J.J. **Informe de Competividad Global 2005-2006**. Santiago de Chile, Universidad Adolfo Ibañez y World Economic Forum, 2006.

BERNANKE, B.; GÜRKAYNAK, R., Is Growth Exogenous? Taking Mankiw, Romer, and Weil Seriously, **NBER Working Paper**, Cambridge, No. 8365, p. 1-42, July 2001. Disponível em: < <http://www.nber.org/papers/w8365.pdf> >. Acesso em: 12 ago. 2008.

BRAKMAN, S.; GARRETSEN, H.; MARREWIK. **An introduction to Geographical Economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

BRAKMAN, S.; GARRETSEN, H.; JOERI GORTER, J.; VAN DER HORST, A.; SCHRAMM M. **New Economic Geography, Empirics, and Regional Policy**. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Amsterdam, No 56, p. 1-60, 2005. Disponível em: <[http://www.euroframe.org/fileadmin/user\\_upload/euroframe/docs/2005/session3/eurof05\\_horst.pdf](http://www.euroframe.org/fileadmin/user_upload/euroframe/docs/2005/session3/eurof05_horst.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2008.

BRINKHOFF, T. **City Populations**, 2008. Disponível em: <http://www.citypopulation.de>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

CENTRO LATINO AMERICANO Y CARIBEÑO DE DEMOGRAFIA (CELADE) División Población. [Información Demográfica: estimaciones y proyecciones]. Santiago: CELADE, 2007 Disponível em: <[http://www.eclac.cl/celade/proyecciones/basedatos\\_BD.htm](http://www.eclac.cl/celade/proyecciones/basedatos_BD.htm)>. Acesso em: 5 jun. 2008.

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS NACIONALES. “Ventajas y desventajas para Centroamérica de la liberalización comercial unilateral, bilateral y multilateral”, Guatemala: **“Proyecto Centroamérica en la Economía Mundial del Siglo XXI”**, v.1, 2002. Disponível em: < <http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/pdf/6.pdf> >. Acesso em: 17 jun. 2009.

CIFUENTES, I. La red Vial y Proceso de Urbanización de Guatemala 1944-2003: 2 casos de estudio. Guatemala: **Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR)** - Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Disponível em: <[http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2006/7\\_La\\_red\\_vial\\_y\\_proceso\\_de\\_urbanizacion.pdf](http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2006/7_La_red_vial_y_proceso_de_urbanizacion.pdf)>. Acesso em: 22 sep. 2008.

FAY, M., OPAL, CH. Urbanization without Growth: A not so uncommon Phenomenon. **Policy Research Working Paper**, World Bank, Washington DC, no. 2412, p. 1-31, 1999.

ESTRELLA FARIA, L.A. **Notas de aula da disciplina “Economia das relações Internacionais**. Programa de pós-graduação em economia (PPGE) Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS)., Porto Alegre, 3# trimestre, 2006.

FAN, C; CASSETTI, E. The Spatial and Temporal Dynamics of Temporal Dynamics of US Regional Income Inequality, 1950-1989. **Annals of Regional Science**, Los Angeles, vol. 28, p. 177-196, Mar.1994. Disponível em: <<http://www.sscnet.ucla.edu/geog/downloads/597/188.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2008.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. **Economia Espacial. Urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo**. São Paulo,SP: Editorial Futura, 2002.

FUJITA, M., MORI, T. The role of ports in the making of major cities: Self-agglomeration and hub-effect. **Journal of Development Economics**, Tokio, Vol. 49, p. 93-98; 116-117, Sept. 1996. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&udi=B6VBV-3VW1T1S-H&user=10&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000050221&version=1&urlVersion=0&userid=10&md5=fc27e7012967309c3c28dfeb9b4039c5>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

GABAIX, X. Zipf's law for cities: an explanation. **The Quarterly Journal of Economics**, Boston, p. 739-743; 760- 762, Aug. 1999. Disponível em: <[http://www.cds.caltech.edu/~doyle/nets/fat\\_tails/cities.pdf](http://www.cds.caltech.edu/~doyle/nets/fat_tails/cities.pdf)>. Acesso em: 7 set. 2007.

GABAIX, X.; IOANNIDES Y.M. The Evolution of City Size Distributions, **Handbook of Urban and Regional Economics**, Medford, Volume IV: Cities and Geography, p. 4-13; 38- 39, maio. 2003. Disponível em: <<http://ase.tufts.edu/econ/papers/200310.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

GALVIS, L.A.; MEISEL A. El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998. In: SIMPOSIO SOBRE LAS ECONOMÍAS DE LA COSTA DEL CARIBE, 2., 2001, Cartagena de las Indias. **Anales...** Cartagena de las Indias: Banco de la Republica de Colombia, p. 1-24, 2001. Disponível em: <[ftp://ftp.fedesarrollo.org.co/pub/r\\_economica/2001/mar/Luis%20Armando%20Galvis.pdf](ftp://ftp.fedesarrollo.org.co/pub/r_economica/2001/mar/Luis%20Armando%20Galvis.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2008.

GLAESER, E. L. Cities, Information and Economic Growth. **Cityscape: A Journal of Policy Economic and Development Research**, Washington DC, v. 1, n. 1, p. 9-43, Aug. 1993. Disponível em: <<http://www.huduser.org/Periodicals/CITYSCPE/VOL1NUM1/ch2.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

GUJARATI, D. **Econometría**. 3. ed. México: Editora M<sup>c</sup> Graw Hill, 1997.

GUERRA BORGES, A. **Ensayos sobre la Integración Económica**. Colección Aula, vol. 18. Guatemala: Editorial Universitaria, 1975.

HENDERSON, V. How Urban Concentration Affects Economic Growth. **Policy Research Working Paper Series**, World Bank, Washington DC, no. 2326 p. 1-42, 1999.

\_\_\_\_\_. The Urbanization Process and Economic Growth: The So-What Question. **Handbook of Economic Growth**, Dordrecht, vol. 1, p. 47-71, Jan. 2002.

HENDERSON, V.; BECKER, R. Political Economy of City Sizes and Formation, **Journal of Urban Economics**, Amsterdam, n. 48, p. 453-483, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. **Proyecciones de Población y Lugares Poblados con Base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Período 2000-2020**. Guatemala: Dirección de Censos y Encuestas, 2005.

\_\_\_\_\_. **XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación (CENSO 2002)**. Guatemala, 2003. Disponible em: <<http://www.ine.gob.gt/index.php/produccionestadistica/42-demografiaypoblacion/75-censo2002>>. Acceso em: 2 maio. 2008

\_\_\_\_\_. Clasificación por habitantes: Población: urbana y rural. In:\_\_\_\_\_. **Censo general de la republica 1921**. Guatemala: Centro de Documentación, p. 48-63, [192?].

\_\_\_\_\_. Cuadro 2: Población total: miembro de familias censales y de grupos no familiares según sexo y grupo étnico, por municipio urbana y rural. In:\_\_\_\_\_. **VI Censo de población 1950**. Guatemala: Centro de Documentación, p. 15-58, [195?].

\_\_\_\_\_. Cuadro 2: Clasificación por habitantes Población urbana y rural. In:\_\_\_\_\_. **VII Censo de población 1964**, Guatemala: Centro de Documentación, p. 12- 45, [196?].

\_\_\_\_\_. Cuadro2: Clasificación por habitantes Población urbana y rural. In:\_\_\_\_\_. **VIII Censo de población 1973**, Guatemala: Centro de Documentación, p. 5- 60, [197?].

\_\_\_\_\_. Cuadro 1: Población total por grupo étnico y sexo, según departamento, municipio área urbana-rural. In:\_\_\_\_\_. **IX Censo de población 1981**, Guatemala: Centro de Documentación, p. 37- 68, [198?].

\_\_\_\_\_. **X Censo Nacional de Población y V de Habitación (CENSO 1994)**. Guatemala: INE, 1995. 1 CD ROM.

JONES, C.I. **Introdução à Teoria do Crescimento econômico**. Rio de Janeiro, RJ: Editor Campus, 2000.

KRUGMAN, P.; LIVAS ELOZONDO, R. Trade Policy and Third World Metropolis. **Journal of Development Economics**, Cambridge, 49, p. 137-150, 1996. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=227068](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=227068)>. Acesso em: 2 feb. 2008.

M<sup>c</sup>CANN, P. **Urban and Regional Economics**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

MACHADO RUIZ, R. A Nova Geografia Econômica: um barco com a lanterna na popa? **Texto para discussão, [Cedeplar/UFMG]**, Belo Horizonte, n. 200/2003, p. 1-21, 2003. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20200.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2008.

MEARDON, S. J. M. Modeling Agglomeration and Dispersion in City and Country Gunnar Myrdal, François Pewoux, and the New Economic Geography. **American Journal of Economic and Sociology**, Williamstown, City and Country: An Interdisciplinary Collection, vol. 60, No. 1, p. 25-57, 2001. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/3487943>>. Acesso em: 25 feb. 2008.

MONASTERIO, L. M. A Lei de Zipf no Rio Grande do Sul (1940-2000). **Redes**, Santa Cruz do Sul - RS, v. 9, n. 2, p. 181-190, 2004.

MORAN, M., A. Las ciudades intermedias en Guatemala. **Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR)** -Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Guatemala, 2007. Disponível em: <[http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2007/Amanda\\_Moran\\_2007.pdf](http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2007/Amanda_Moran_2007.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2008.

\_\_\_\_\_. El Transporte Colectivo en el Área Metropolitana de Guatemala: del Tranvía al Transmetro. **Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR)** - Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Guatemala, p.6, il, 2006. Disponível em: <[http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2006/3\\_El\\_transporte\\_colectivo\\_1919-2006.pdf](http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2006/3_El_transporte_colectivo_1919-2006.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2008.

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, Plan de ordenamiento Territorial (POT), **Plan de Desarrollo Metropolitano**, Guatemala, p. 90-97, 2008. Disponível em: <[http://pot.muniguate.com/pot\\_para\\_todos.php](http://pot.muniguate.com/pot_para_todos.php)>. Acesso em: 20 dez. 2008.

NARANJO, F. **Principales efectos macroeconómicos para Centroamérica de un tratado de libre comercio con los Estados Unidos de América: Escenarios Alternativos para el desarrollo de Centroamérica. Marco Cuantitativo para una agenda para el siglo XXI.** México: Comisión Económica de América Latina (CEPAL), 2003.

OLIVEIRA, C. A. A. de. Evolução da Distribuição do Tamanho das Cidades Brasileiras 1936-2000. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 9., 2004, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2004. Disponível em: <<http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/2004-a-evolucao.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2007.

OTTAVIANO, P.; MARTIN, P. Growth and Agglomeration. **International Economic Review** Pennsylvania, Vol. 42, No. 4, p. 947-968, Nov. 2001. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/826980>>. Acesso em: 15 set. 2008.

OVERMAN, H.G.; IOANNIDES, Y. Cross Sectional Evolution of the US City Size Distribution. **Centre for Economic Performance - London School of Economics and Political Science**, London, no. 483, p. 2-12, Nov. 2000. Disponível em: <<http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0483.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2008.

OVERMAN, H. G.; IOANNIDES, Y. Zipf's Law for cities: and empirical examination, **Centre for Economic Performance - London School of Economics and Political Science**, London, no. 484, p. 3- 15, Nov. 2000. Disponível em: <<http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/DP0484.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2008.

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA O DESARROLLO (PNUD). **Informe de Desarrollo Humano en la Paz y Oruro 2003**, La Paz, 2003. Disponível em: <<http://idh.pnud.bo/webportal/LinkClick.aspx?fileticket=3gIu6uOqCXE%3d&tabid=124&mid=578>>. Acesso em: 10 set. 2008.

PROGRAMA DE NACIONES PARA EL DESARROLLO (PNUD) **Informe Nacionales de Desarrollo Humano 2005: Guatemala, Diversidad Étnico-Cultural**, Guatemala, 2005.

RAMIREZ, B. **Mercado Comun Centroamericano.** Michoacan: Evaluación y tendencias de la integración económica latinoamericana Editado - Universidad Michoacana, 2000. Disponível em: <<http://www.rmalc.org.mx/documentos/berenice.pdf>>. Acesso em: 2 jul. 2007.

RODRIGUEZ, M. Impactos de TLCAUSA. **Revista Centro-Americana na Economia Mundial do século XXI**, Guatemala, no. 1, p. 33-36, 2005. Disponível em: <<http://www.incae.edu/ES/biblioteca/sistema-bibliotecas/nicaragua/ncminibi/ncjun2004/ini.php>>. Acesso em: 3 jul. 2008.

ROSENTHAL, G. **Pros y contras del TLC sobre la integración Centroamericana**. El Salvador: Sistema de Información Tratado Libre Comercio – Republica Dominicana – Estados Unidos, 2003.

SACHS, J; LARRAIN, F. **Macroeconomía en La Economía Global**. México: Prentice Hall, 1994.

SOO, K.T. Zipf Law for Cities: A Cross Country Investigation. **CEP Discussion Paper - Center of Economic Development (CED)**, London, 2002, no. 641, p. 1-37, July. 2004 Disponível em: <<http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0641.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2008.

STOKEY, N. Free Trade, Factor Returns and Factor Accumulation. **Journal of Economic Growth I**, Boston, p 421-427, December 1996.

VENABLES, A. Spatial disparities in developing countries: cities, regions and international trade. **London School of Economics - Centre for Economic Policy Research**, London, no. 593, p.1- 29, Nov. 2003. Disponível em: <<http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0593.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2008.

VELASQUEZ, E. Desarrollo Capitalista, Crecimiento Urbano y Urbanización 1940-2002. **Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR)** - Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Guatemala, 2006. Disponível em: <[http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2006/1\\_Desarrollo\\_capitalista.pdf](http://ceur.usac.edu.gt/pdf/2006/1_Desarrollo_capitalista.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2008.

## APÊNDICE A- Tabelas do Coeficiente de Pareto e Índice Herdindahl e Hirschman

Tabela A.1- Estatística Descritiva da Guatemala

Variável	Anos	n	Valor Mínimo	Valor Máximo	Média	Desvio de Padrão	Coeficiente de Variação	Desvio Médio
População das cidades	1921*	339	120	112086	1593.1003	6224.3416	3.9071	1399.5208
	1950*	310	244	284276	6173.9194	16415.4555	2.6588	4224.8969
	1964*	322	123	454433	3494.6149	25401.6061	7.2688	3932.2218
	1973*	325	153	700504	5778.9538	39484.9807	6.8325	6781.1442
	1981*	326	114	754243	6076.4509	41923.3006	6.8993	6619.9092
	1994*	329	324	823301	8825.2036	47391.2019	5.3700	9579.9855
	1999	330	476	1006953	12088.6779	58957.9982	4.8771	13104.0589
	2000	330	498	1015303	11970.7086	59624.4494	4.9809	12997.7102
	2001	330	516	1022000	12254.8822	60268.9918	4.9180	13310.0471
	2002*	330	533	1027141	12546.5075	60860.3391	4.8508	13625.7140
	2003	330	552	1030548	12841.1510	61393.9076	4.7810	13946.3904
2004	330	571	1030962	13139.0809	61823.2614	4.7053	14268.7687	
Ln População	1921*	339	4.7875	5.0496	6.7231	0.9464	0.1408	0.7472
	1950*	310	5.4972	12.5577	8.3085	0.7918	0.0953	0.6218
	1964*	322	4.8122	13.0268	7.1306	1.0302	0.1472	0.8011
	1973*	325	5.0304	13.4596	7.5715	1.0607	0.1401	0.7962
	1981*	326	4.7362	13.5335	7.7299	1.0355	0.1340	0.8031
	1994*	329	5.7807	13.6211	8.1192	1.0559	0.1300	0.8177
	1999	330	6.1654	13.8224	8.4297	1.0917	0.1295	0.8564
	2000	330	6.2106	13.8307	8.4181	1.0768	0.1279	0.8389
	2001	330	6.2461	13.8373	8.4414	1.0792	0.1278	0.8410
	2002*	330	6.2785	13.8423	8.4649	1.0819	0.1278	0.8437
	2003	330	6.3135	13.8456	8.4881	1.0846	0.1278	0.8462
2004	330	6.3474	13.8460	8.5113	1.0873	0.1277	0.8488	
Ln rank	1921*	339	0.0000	5.8260	4.8373	0.9683	0.2002	0.7244
	1950*	310	0.0000	5.7366	4.7488	0.9663	0.2035	0.7236
	1964*	322	0.0000	5.7746	4.7864	0.9672	0.2021	0.7239
	1973*	325	0.0000	5.7838	4.7956	0.9674	0.2017	0.7240
	1981*	326	0.0000	5.7869	4.7986	0.9675	0.2016	0.7241
	1994*	329	0.0000	5.7961	4.8077	0.9677	0.2013	0.7241
	1999-2004, 2002*	330	0.0000	5.7991	4.8107	0.9677	0.2012	0.7242

Fonte: cálculos próprios em base aos censos publicados no INE e o resto são projeções do CELADE

(1) \*Ano do censo oficial do Instituto Nacional de Estatística (INE) da República da Guatemala

Tabela A.2 - Resultados obtidos para equação (6)

Cidades	Anos	A	$\alpha$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
População das 13 maiores cidades da Guatemala	1921*	8.877387 (0.844798)	-0.795089 (0.093610)	0.867695	13
	1950*	10.21330 (1.724627)	-0.838772 (0.170176)	0.688329	13
	1964*	7.995465 (0.884990)	-0.643998 (0.090522)	0.821466	13
	1973*	8.872373 (0.672599)	-0.683684 (0.064116)	0.911791	13
	1981*	8.396302 (1.049984)	-0.647450 (0.101565)	0.786977	13
	1994*	9.761984 (0.607744)	-0.732482 (0.055239)	0.941124	13
	1999	10.27127 (0.604204)	-0.754857 (0.053241)	0.948118	13
	2000	10.14134 (0.551838)	-0.743233 (0.048611)	0.955059	13
	2001	10.18107 (0.546670)	-0.744760 (0.048029)	0.956253	13
	2002*	10.21848 (0.957161)	-0.746101 (0.047591)	0.957161	13
	2003	10.25870 (0.534049)	-0.747705 (0.046680)	0.958889	13
	2004	10.29642 (0.527381)	-0.749102 (0.045981)	0.960205	13
	População de 100 maiores cidades da Guatemala	1921*	15.07774 (0.348790)	-1.457578 (0.044306)	0.916968
1950*		19.26633 (0.572889)	-1.706372 (0.062452)	0.883961	100
1964*		13.48906 (0.294333)	-1.184066 (0.035234)	0.920155	100
1973*		13.14757 (0.202084)	-1.082291 (0.022895)	0.957989	100
1981*		14.43094 (0.335444)	-1.209977 (0.037479)	0.914056	100
1994*		14.18513 (0.226666)	-1.129596 (0.024186)	0.957005	100
1999		14.66746 (0.210422)	-1.135697 (0.021593)	0.965786	100
2000		12.94775 (0.533967)	-0.964665 (0.055120)	0.757598	100
2001		12.95517 (0.534209)	-0.962783 (0.054994)	0.757722	100
2002*		12.96094 (0.535895)	-0.960665 (0.055013)	0.756788	100
2003		12.96042 (0.537389)	-0.957980 (0.055015)	0.755739	100
2004		12.31168 (0.571688)	-0.892046 (0.058558)	0.703082	100

Fonte: cálculos próprios em base aos nos censos do INE e projeções do CELADE.

Tabela A.3 - Resultados obtidos para equação (6)

Cidades	Anos	A	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
População das 13 maiores cidades da Guatemala	1921*	37.94216 (4.065064)	-6.751540 (0.830803)	0.300138 (0.041816)	0.978494	13
	1950*	120.9439 (12.29036)	-20.95627 (2.231042)	0.901819 (0.099977)	0.965887	13
	1964*	38.71868 (2.572040)	-6.365624 (0.477577)	0.260514 (0.021717)	0.988400	13
	1973*	31.61958 (2.639080)	-4.724226 (0.467369)	0.176613 (0.020404)	0.989613	13
	1981*	48.21069 (6.301895)	-7.673939 (1.109795)	0.303905 (0.047956)	0.957531	13
	1994*	27.44219 (5.613616)	-3.777804 (0.964662)	0.129646 (0.041031)	0.970539	13
	1999	26.46692 (6.924563)	-3.476205 (1.161251)	0.113205 (0.048271)	0.966528	13
	2000	23.60810 (6.485694)	-3.009584 (1.089289)	0.094417 (0.045346)	0.968650	13
	2001	22.94606 (6.652904)	-2.889809 (1.115760)	0.089247 (0.046388)	0.968072	13
	2002*	22.22452 (6.854836)	-2.760749 (1.148052)	0.083717 (0.047672)	0.967259	13
	2003	21.60388 (6.949200)	-2.648882 (1.162343)	0.078909 (0.048210)	0.967576	13
	2004	20.90448 (7.105194)	-2.524511 (1.187007)	0.073609 (0.049181)	0.967488	13
	População das 100 maiores cidades da Guatemala	1921*	32.89423 (1.011257)	-5.593167 (0.232421)	0.236284 (0.013222)	0.980655
1950*		52.93112 (2.124666)	-8.512012 (0.426437)	0.340695 (0.021284)	0.968134	100
1964*		26.82237 (0.677903)	-4.071818 (0.144921)	0.153232 (0.007645)	0.984471	100
1973*		23.81157 (0.443032)	-3.292161 (0.090858)	0.112364 (0.004599)	0.994127	100
1981*		30.13977 (0.925620)	-4.405178 (0.186117)	0.159709 (0.009256)	0.97888	100
1994*		28.20426 (0.641111)	-3.883324 (0.124999)	0.133144 (0.006025)	0.992876	100
1999		27.64016 (0.788554)	-3.606574 (0.149193)	0.116094 (0.006991)	0.991098	100
2000		29.21781 (0.696608)	-3.921532 (0.131763)	0.131132 (0.006166)	0.993078	100
2001		29.18236 (0.695448)	-3.904054 (0.131267)	0.130107 (0.006130)	0.993223	100
2002*		29.20808 (0.705737)	-3.897172 (0.132914)	-3.897172 (0.006194)	0.993167	100
2003		29.15831 (0.704580)	-3.876994 (0.132422)	0.12839 (0.006158)	0.993316	100
2004		29.06109 (0.712821)	-3.848569 (0.133705)	0.126894 (0.006206)	0.993282	100

Fonte: cálculos próprios em base aos censos do INE e projeções do CELADE

Tabela A.4 - Resultados obtidos para equação (6) (continuação)

Cidades	Anos	A	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
População de todas cidades da Guatemala	1921*	4.746776 (0.407563)	0.953452 (0.116553)	-0.137106 (0.008279)	0.936734	339
	1950*	0.740534 (0.967791)	2.060582 (0.228215)	-0.18824 (0.013449)	0.90289	310
	1964*	7.204587 (0.372262)	0.176429 (0.098050)	-0.070828 (0.006417)	0.934843	322
	1973*	7.309062 (0.346595)	0.166925 (0.085568)	-0.064627 (0.005244)	0.950874	325
	1981*	6.185634 (0.435701)	0.486103 (0.107180)	-0.084586 (0.006567)	0.929269	326
	1994*	6.241948 (0.401386)	0.475524 (0.093475)	-0.078993 (0.005406)	0.954143	326
	1999	5.375186 (0.381593)	0.666002 (0.086009)	-0.08552 (0.004809)	0.963998	330
	2000	5.840287 (0.403297)	0.56704 (0.090809)	-0.080575 (0.005075)	0.959575	330
	2001	5.801971 (0.401615)	0.574931 (0.090192)	-0.080705 (0.005027)	0.960379	330
	2002*	5.749898 (0.399997)	0.585691 (0.089599)	-0.08098 (0.004981)	0.961124	330
	2003	5.698872 (0.397827)	0.596224 (0.088886)	-0.081248 (0.004928)	0.961963	330
	2004	5.6437 (0.395668)	0.607559 (0.088181)	-0.081555 (0.004876)	0.962767	330

Fonte: cálculos próprios em base aos nos censos do INE e projeções do CELADE

Tabela A.5 - Resultados obtidos para equação (8)

Cidades	Anos	A	$\alpha_0$	$\alpha_1$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
População das 13 maiores cidades da Guatemala	1921*	14.86621 (1.107565)	-1.496265 (0.128692)	1.95E-06 (3.33E-07)	9.70E-01	13
	1950*	36.93817 (2.708248)	-3.586065 (0.277967)	2.27E-06 (2.25E-07)	0.972032	13
	1964*	15.29431 (0.793925)	-1.428192 (0.084788)	5.60E-07 (5.69E-08)	0.9833	13
	1973*	12.79151 (0.789565)	-1.077408 (0.078542)	1.83E-07 (3.31E-08)	0.978304	13
	1981*	16.85156 (1.705023)	-1.503090 (0.171715)	3.42E-07 (6.51E-08)	0.943429	13
	1994*	12.16448 (1.079084)	-0.963416 (0.102543)	8.71E-08 (3.47E-08)	0.963894	13
	1999	12.19504 (1.203347)	-0.934285 (0.110965)	5.31E-08 (2.95E-08)	0.960794	13
	2000	11.68950 (1.109092)	-0.887836 (0.102337)	4.33E-08 (2.75E-08)	0.964023	13
	2001	11.59356 (1.120413)	-0.876421 (0.103160)	3.91E-08 (2.74E-08)	0.96364	13
	2002*	11.48730 (1.135980)	-0.864138 (0.104380)	3.48E-08 (2.76E-08)	0.963048	13
	2003	11.39137 (1.136685)	-0.852881 (0.104244)	3.08E-08 (2.74E-08)	0.963508	13
	2004	11.27831 (1.145310)	-0.840119 (0.104851)	2.65E-08 (2.75E-08)	0.963605	13
	População das 100 maiores cidades da Guatemala	1921*	18.3677 (0.196884)	-1.889489 (0.025446)	2.78E-06 (1.20E-07)	0.987355
1950*		25.23435 (0.350049)	-2.375713 (0.038789)	1.28E-06 (5.65E-08)	0.981496	100
1964*		16.04265 (0.110564)	-1.498113 (0.013401)	5.86E-07 (1.71E-08)	0.993911	100
1973*		14.75389 (0.086435)	-1.270235 (0.009928)	2.53E-07 (8.81E-09)	0.995579	100
1981*		17.31164 (0.164701)	-1.539986 (0.018619)	3.45E-07 (1.34E-08)	0.988993	100
1994*		15.95366 (0.167919)	-1.324677 (0.018202)	1.97E-07 (1.28E-08)	0.987541	100
1999		16.29913 (0.167711)	-1.309054 (0.017503)	1.38E-07 (9.78E-09)	0.988759	100
2000		16.29351 (0.183662)	-1.313881 (0.019244)	1.46E-07 (1.07E-08)	0.986586	100
2001		16.29431 (0.183954)	-1.310312 (0.019226)	1.42E-07 (1.06E-08)	0.986665	100
2002*		16.30914 (0.186304)	-1.308094 (0.019421)	1.40E-07 (1.06E-08)	0.98649	100
2003		16.3143 (0.186252)	-1.304983 (0.019368)	1.37E-07 (1.05E-08)	0.986651	100
2004		16.31339 (0.187124)	-1.301301 (0.019413)	1.34E-07 (1.05E-08)	0.98669	100

Fonte: cálculos próprios em base aos censos do INE e projeções do CELADE

Tabela A.6- Resultados obtidos para equação (8) (continuação)

Cidades	Anos	A	$\alpha_0$	$\alpha_1$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
População de todas cidades da Guatemala	1921*	11.17892 (0.138665)	-0.941971 (0.020679)	-6.46E-07 (2.73E-07)	0.88699	339
	1950*	13.81752 (0.257756)	-1.089824 (0.031301)	-2.40E-07 (1.21E-07)	0.842932	310
	1964*	11.21199 (0.121938)	-0.901364 (0.017048)	4.73E-08 (5.32E-08)	0.910185	322
	1973*	11.46153 (0.113176)	-0.880487 (0.014921)	1.04E-08 (2.99E-08)	0.92773	325
	1981*	11.62789 (0.142340)	-0.883512 (0.018377)	3.24E-09 (3.36E-08)	0.892944	326
	1994*	11.87813 (0.125147)	-0.870356 (0.015433)	-4.09E-08 (2.55E-08)	0.924706	329
	1999	11.85472 (0.120489)	-0.834665 (0.014329)	-6.08E-08 (1.94E-08)	0.931239	330
	2000	11.96318 (0.123513)	-0.848874 (0.014709)	-5.05E-08 (1.95E-08)	0.929859	330
	2001	11.96215 (0.122993)	-0.846354 (0.014610)	-8.46E-01 (1.92E-08)	0.930742	330
	2002*	11.95679 (0.122578)	-0.843312 (0.014523)	-5.50E-08 (1.89E-08)	0.931468	330
	2003	11.95175 (0.122086)	-0.840343 (0.014429)	-5.76E-08 (1.87E-08)	0.932308	330
	2004	11.94441 (0.121649)	-0.837123 (0.014343)	-6.05E-08 (1.85E-08)	0.933104	330

Fonte: cálculos próprios em base aos censos do INE e projeções do CELADE

Tabela A.7 - Expoentes de Pareto

Cidades	Anos	A	$\alpha$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
EL SALVADOR	1992	9.549743 (0.273927)	-0.664621 (0.028443)	0.898026	64
	2007	13.79559 0.243325	-1.024509 0.023459	0.968517	64
COSTA RICA	1984	13.4101 (0.524373)	-1.116577 (0.054430)	0.923216	37
	2000	19.82769 (0.968663)	-1.669128 (0.096235)	0.862395	50
	2006	20.08289 (0.955677)	-1.672152 (0.093695)	0.869035	50
HONDURAS	1998	10.37646 (0.259419)	-0.793194 (0.026507)	0.963419	36
	2000	10.07094 (0.287649)	-0.73172 (0.028503)	0.946841	39
NICARAGUA	1971	9.465814 (0.247114)	-0.759783 (0.027153)	0.961914	33
	1995	11.3793 (0.275204)	-0.861222 (0.027210)	0.966242	37
	2005	12.42693 (0.333886)	-0.940156 (0.032280)	0.959289	38
MÉXICO	1990	16.68893 (0.434042)	-1.062005 (0.034438)	0.930528	73
	1995	17.52234 (0.512885)	-1.110631 (0.040105)	0.914173	74
	2000	17.90239 (0.557610)	-1.131359 (0.043262)	0.90475	74
	2005	16.15438 (0.777865)	-0.989885 (0.059996)	0.790834	74
ESTADOS UNIDOS	1980	15.39866 (0.267651)	-0.924335 (0.022511)	0.881801	228
	1990	17.72984 (0.243663)	-1.102396 (0.020204)	0.927997	233
	2000	17.3483 (0.568196)	-1.047966 (0.046639)	0.654942	268
	2007	18.16576 (0.595190)	-1.107663 (0.048535)	0.661941	268

Fonte: cálculos próprios em base aos censos publicados em Brinkhoff (2008)

Tabela A.8 - Resultados obtidos para equação (6)

Cidades	Anos	A	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
EL SALVADOR	1992	-1.56011 (0.388008)	1.661141 (0.080179)	-0.11957 (0.004104)	0.993162	64
	2007	-6.307514 (1.590924)	2.758855 (0.298686)	-0.176636 (0.013933)	0.991338	64
COSTA RICA	1984	17.1471 (4.150390)	-1.861479 (0.822454)	0.036831 (0.040575)	0.925032	37
	2000	66.91984 (6.223140)	-10.45594 (1.156541)	0.407124 (0.053502)	0.93835	50
	2006	66.30798 (6.367403)	-10.20352 (1.170621)	0.391145 (0.053588)	0.938616	50
HONDURAS	1998	10.10803 (1.743797)	-0.74089 (0.336958)	-0.002511 (0.016122)	0.963446	36
	2000	4.955872 (1.524922)	0.250581 (0.289858)	0.250581 (0.013665)	0.959772	39
NICARAGUA	1971	9.200153 (1.314123)	-0.703576 (0.274304)	-0.002921 (0.014181)	0.961968	33
	1995	13.86745 (1.859529)	-1.332082 0.349152	0.021998 (0.016264)	0.967966	37
	2005	18.61726 (2.371359)	-2.082652 (0.434951)	0.052148 (0.019806)	0.966019	38
MÉXICO	1990	3.200896 (3.508483)	1.029077 (0.541355)	-0.080647 (0.020843)	0.942768	73
	1995	-1.165547 (4.155434)	1.757159 (0.634844)	-0.109562 (0.024216)	0.93338	74
	2000	-2.653446 (4.546091)	2.002438 (0.690024)	-0.118976 (0.026157)	0.926243	74
	2005	-15.33546 (3.286952)	3.924008 (0.508163)	-0.190926 (0.019684)	0.910038	74
ESTADOS UNIDOS	1980	-7.737864 (0.864373)	2.941082 (0.143186)	-0.160354 (0.005923)	0.972241	228
	1990	-3.448945 (1.143909)	2.332788 (0.184297)	2.332788 (0.007415)	0.971403	233
	2000	4.256916 (5.193542)	1.02751 (0.819829)	-0.08184 (0.032276)	0.663115	268
	2007	13.32376 (6.601474)	-0.350323 (1.029474)	-0.029458 (0.039998)	0.662631	268

Fonte: cálculos próprios em base aos censos publicados em Brinnkhoff (2008)

Tabela A.9 - Resultados obtidos para equação (8)

Cidades	Anos	A	$\alpha_0$	$\alpha_1$	R <sup>2</sup> Ajustado	N
EL SALVADOR	1992	8.031275 (0.957739)	-0.490048 (0.026351)	-3.83E-07 (4.13E-08)	0.957739	64
	2007	10.68005 (0.172013)	-0.700091 (0.017590)	-4.39E-07 (2.10E-08)	0.996143	64
COSTA RICA	1984	14.54898 (0.781794)	-1.241314 (0.083784)	2.50E-07 (1.31E-07)	0.930655	37
	2000	28.78305 (1.060918)	-2.590626 (0.108143)	1.00E-06 (1.01E-07)	0.955497	50
	2006	28.70334 (1.068312)	-2.547874 (0.107480)	8.45E-07 (8.89E-08)	0.955196	50
HONDURAS	1998	1.07E+01 (0.395507)	-0.828583 (0.041855)	3.85E-08 (3.53E-08)	0.964692	36
	2000	9.723629 (0.415164)	-0.694936 (0.042647)	-3.11E-08 (2.69E-08)	0.948742	39
NICARAGUA	1971	9.851686 (0.322013)	-0.805013 (0.036465)	8.78E-08 (4.92E-08)	0.965576	33
	1995	12.06104 (0.350005)	-0.93233 (0.035537)	5.32E-08 (1.90E-08)	0.972577	37
	2005	13.46049 (0.420845)	-1.045183 (0.041770)	6.76E-08 (1.97E-08)	0.969497	38
MÉXICO	1990	16.5491 (0.585769)	-1.050409 (0.047421)	-9.29E-10 (2.59E-09)	0.930655	73
	1995	17.13164 (0.699890)	-1.078648 (0.055924)	-2.40E-09 (2.92E-09)	0.914983	74
	2000	17.43447 (0.765796)	-1.093352 (0.060736)	-2.66E-09 (2.98E-09)	0.905807	74
	2005	14.39817 (0.963552)	-0.846751 (0.0760629)	-1.13E-08 (3.96E-09)	0.81239	74
ESTADOS UNIDOS	1980	14.05418 (0.298580)	-0.804733 (0.025637)	-2.14E-08 (2.84E-09)	0.905681	228
	1990	16.77487 (0.303266)	-1.019465 (0.025644)	-1.17E-08 (2.38E-09)	0.934804	233
	2000	16.34613 (0.761832)	-0.962339 (0.063696)	-1.01E-08 (5.13E-09)	0.659882	268
	2007	17.46573 (0.824838)	-1.048393 (0.068511)	-6.21E-09 (5.07E-09)	0.663843	268

Fonte: cálculos próprios em base aos censos publicados em Brinnkhoff (2008)

Tabela A.10- Grau de concentração urbana

PAÍS	CENSOS ANUAIS	INDICE HERFINDAHL-HIRSCHMAN (IHH)
COSTA RICA	1984	2.468611
	2000	5.562983
	2006	5.580318
EL SALVADOR	1992	7.141112
	2007	3.812698
ESTADOS UNIDOS	1980	2.596704
	1990	2.324380
	2000	1.893696
	2007	1.817705
GUATEMALA	1921	4.784691
	1950	2.595683
	1964	16.668061
	1973	14.627715
	1981	14.863320
	1994	9.042273
	1999	7.489174
	2000	7.798124
	2001	7.610005
	2002	7.411744
HONDURAS	1974	19.420835
	1998	18.430050
	2001	16.696744
NICARAGUA	1971	25.659417
	1995	18.545451
	2005	15.275473
MEXICO	1990	6.938736
	1995	5.610312
	2000	5.259623
	2006	4.828907

Fonte: cálculos próprios em base aos censos publicados em Brinnkhoff (2008)

## ANEXO A-- Guatemala a distribuição da população

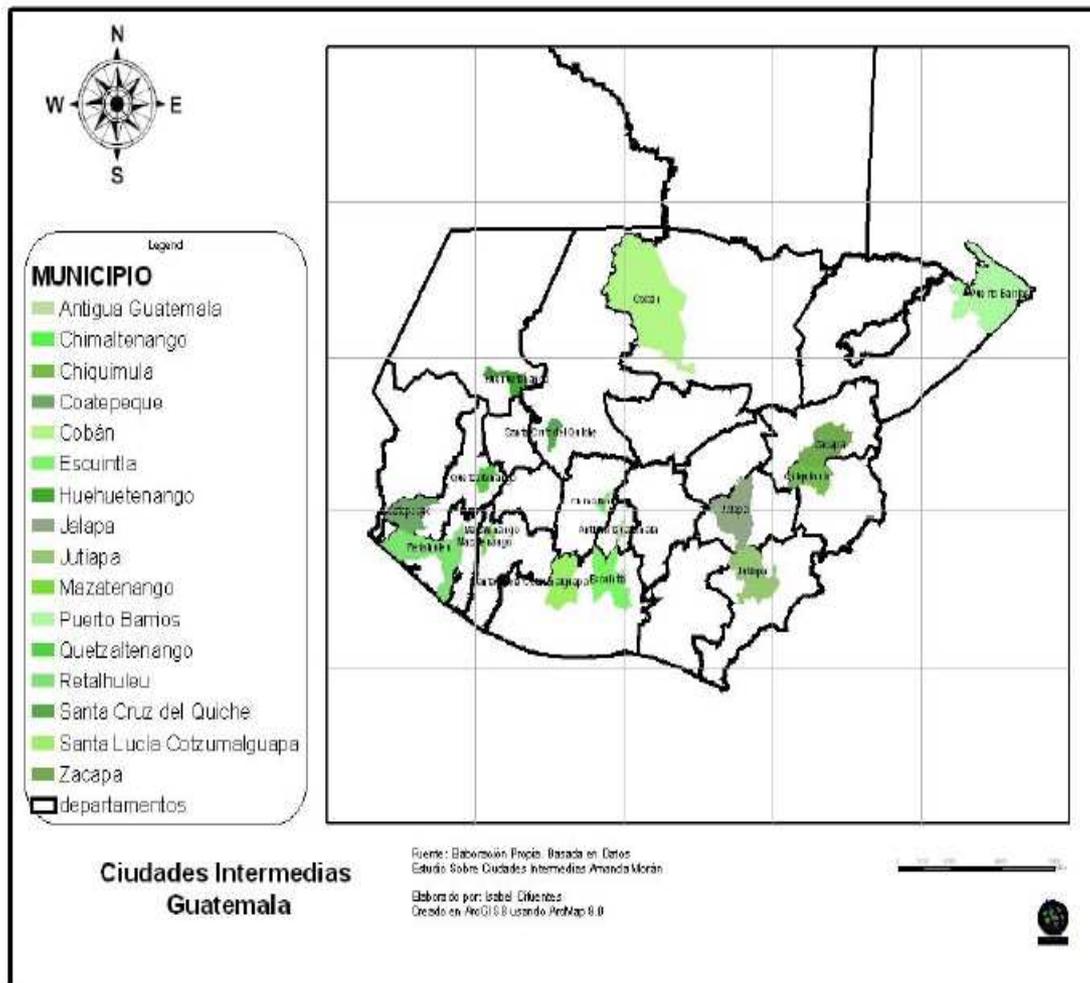
Tabela A.1.1 - Guatemala a distribuição da população

REGIÕES	MUNICÍPIOS	MAIOR DE 100 HAB.	MAIOR DE 50 MIL HAB.	MAIOR DE 25 MIL HAB.	MAIOR DE 5 MIL HAB.	MENOR DE 5 MIL HAB.	NUMERO DE CIDADES INTERMÉDIAS
REPÚBLICA	331	4	11	24	153	139	16
METROPOLITANA	17	3	5	3	5	1	0
NORTE	24	0	1	0	14	9	1
NORDESTE	34	0	1	2	12	19	3
SUDESTE	38	0	0	3	17	18	2
CENTRAL	45	0	2	4	34	5	4
SUDOESTE	109	1	1	9	46	52	4
NOROESTE	52	0	0	2	16	33	2
PETEN	12	0	0	1	9	2	0

Fonte: Moran (2006, p.4)

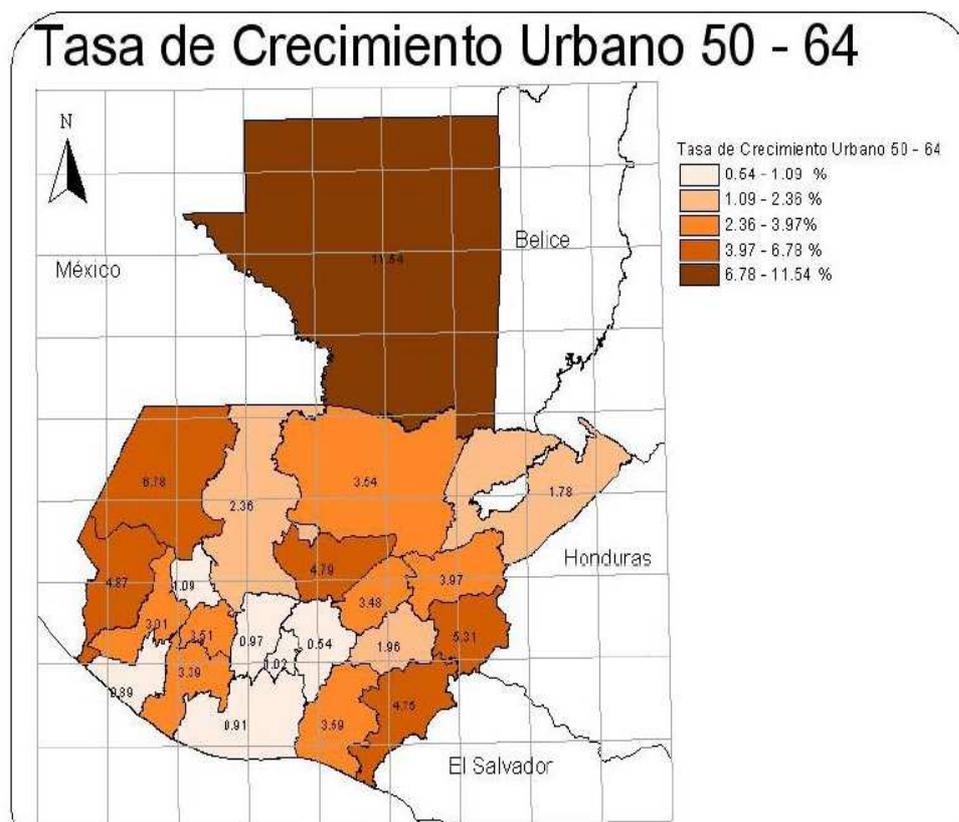
## ANEXO B- Mapa das cidades intermédias de Guatemala

### Ciudades intermedias de Guatemala



Fonte: Moran (2006, p.6)

### ANEXO C-Mapa de taxa de crescimento urbano -1950 – 1964



Fonte: Cifuentes (2006, p.7)